PGS.TS. NGUYỄN THỊ SỬU (Chủ biên)
TS. ĐÀO THỊ VIỆT ANH, ThS. PHẠM HỒNG BẮC
ThS. NGUYỄN THỊ MINH CHÂU, ThS. VŨ THỊ THU HOÀI

DẠY HỌC THEO CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

MÔN Hoá học

Lớp 11

** Định hướng dạy học theo chuẩn kiến thức, kĩ năng*
** Thiết kế bài học theo chuẩn kiến thức, kĩ năng*

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

http://sachxua.edu.vn

http://sachxua.edu.vn

MỤC LỤC

Trang
LỜI NÓI ĐẦU 7
PHẦN I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG CỦA CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ THÔNG 9
PHẦN II. THIẾT KẾ CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CÁC BÀI HỌC TRONG SÁCH GIÁO KHOA THEO CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG 17
Chương 1. Sự điện li **17**
A. Mục tiêu của chương 17
B. Thiết kế các bài học trong chương theo chuẩn kiến thức, kĩ năng 18
Bài 1. Sự điện li 18
Bài 2. Axit – Bazơ – Muối 20
Bài 3. Sự điện li của nước. pH. Chất chỉ thị axit – bazơ 22
Bài 4. Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li 25
Bài 5. *Luyện tập:* Axit, bazơ và muối. Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li 28
Bài 6. *Bài thực hành 1*. Tính axit, bazơ. Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li 30
Chương 2. Nitơ - Photpho **34**
A. Mục tiêu của chương 34
B. Thiết kế các bài học trong chương theo chuẩn kiến thức, kĩ năng 34
Bài 7. Nitơ 35
Bài 8. Amoniac và muối amoni 37
Bài 9. Axit nitric và muối nitrat 44
Bài 10. Photpho 50
Bài 11. Axit photphoric và muối photphat 52
Bài 12. Phân bón hoá học 55
Bài 13. *Luyện tập:* Tính chất của nitơ, photpho và các hợp chất của chúng 58
Bài 14. *Bài thực hành 2.* Tính chất của một số hợp chất nitơ, photpho 61
Chương 3. Cacbon - Silic **65**
A. Mục tiêu của chương 65
B. Thiết kế các bài học trong chương theo chuẩn kiến thức, kĩ năng 65
Bài 15. Cacbon 66
Bài 16. Hợp chất của cacbon 68
Bài 17. Silic và hợp chất của silic 71
Bài 18. Công nghiệp silicat 74
Bài 19. *Luyện tập:* Tính chất của cacbon, silic và hợp chất của chúng 76

http://sachxua.edu.vn

Chương 4. Đại cương về hoá học hữu cơ **80**
A. Mục tiêu của chương 80
B. Thiết kế các bài học trong chương theo chuẩn kiến thức, kĩ năng 80
Bài 20. Mở đầu về hoá học hữu cơ 81
Bài 21. Công thức phân tử hợp chất hữu cơ 85
Bài 22. Cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ 89
Bài 23. Phản ứng hữu cơ 92
Bài 24. *Luyện tập:* Hợp chất hữu cơ, công thức phân tử và công thức cấu tạo..95
Chương 5. Hiđrocacbon no **99**
A. Mục tiêu của chương 99
B. Thiết kế các bài học trong chương theo chuẩn kiến thức, kĩ năng 99
Bài 25. Ankan 100
Bài 26. Xicloankan 104
Bài 27. *Luyện tập:* Ankan và xicloankan 107
Bài 28. *Bài thực hành 3.* Phân tích định tính nguyên tố, điều chế và tính chất của metan 109
Chương 6. Hiđrocacbon không no **115**
A. Mục tiêu của chương 115
B. Thiết kế các bài học trong chương theo chuẩn kiến thức, kĩ năng 115
Bài 29. Anken 115
Bài 30. Ankađien 121
Bài 31. *Luyện tập:* Anken và ankađien 123
Bài 32. Ankin 125
Bài 33. *Luyện tập:* Ankin 129
Bài 34. *Bài thực hành 4.* Điều chế và tính chất của etilen, axetilen 131
Chương 7. Hiđrocacbon thơm – Nguồn hiđrocacbon thiên nhiên – Hệ thống hoá về hiđrocacbon **136**
A. Mục tiêu của chương 136
B. Thiết kế các bài học trong chương theo chuẩn kiến thức, kĩ năng 136
Bài 35. Benzen và đồng đẳng. Một số hiđrocacbon thơm khác 136
Bài 36. *Luyện tập:* Hiđrocacbon thơm 143
Bài 37. Nguồn hiđrocacbon thiên nhiên 146
Bài 38. Hệ thống hoá về hiđrocacbon 150
Chương 8. Dẫn xuất Halogen. Ancol - Phenol **152**
A. Mục tiêu của chương 152
B. Thiết kế các bài học trong chương theo chuẩn kiến thức, kĩ năng 152
Bài 39. Dẫn xuất halogen của hiđrocacbon 152
Bài 40. Ancol 156
Bài 41. Phenol 163

http://sachxua.edu.vn

Bài 42. *Luyện tập:* Dẫn xuất halogen, ancol và phenol 167
Bài 43. *Bài thực hành số 5.* Tính chất của etanol, glixerol và phenol 169
Chương 9. Anđehit – Xeton. Axit cacboxylic **174**
A. Mục tiêu của chương 174
B. Thiết kế các bài học trong chương theo chuẩn kiến thức, kĩ năng 174
Bài 44. Anđehit – Xeton 174
Bài 45. Axit cacboxylic 179
Bài 46. *Luyện tập:* Anđehit – Xeton – Axit cacboxylic 184
Bài 47. *Bài thực hành 6.* Tính chất của anđehit và axit cacboxylic 187
Một số giáo án minh hoạ
Bài 32. Ankin 190
Bài 38. Hệ thống hoá về hiđrocacbon 194
Bài 40. Ancol 201
Bài 42. *Luyện tập:* Dẫn xuất halogen, ancol và phenol 204
PHẦN III. MỘT SỐ ĐỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ 213
Đề 15 phút số 1 214
Đề 15 phút số 2 215
Đề kiểm tra 1 tiết số 1 216
Đề 15 phút số 3 219
Đề 15 phút số 4 221
Đề kiểm tra 1 tiết số 2 223
Đề 15 phút số 5 226
Đề 15 phút số 6 227
Đề kiểm tra học kì I 228
Đề 15 phút số 7 230
Đề 15 phút số 8 231
Đề kiểm tra 45 phút số 3 233
Đề 15 phút số 9 235
Đề 15 phút số 10 237
Đề kiểm tra 45 phút số 4 239
Đề kiểm tra học kì II 242

http://sachxua.edu.vn

http://sachxua.edu.vn

LỜI GIỚI THIỆU

Ngày 05/05/2006, Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo đã kí Quyết định số 16/2006/QĐ-BGDĐT về việc ban hành Chương trình Giáo dục phổ thông.

Có thể nói: Điểm mới của Chương trình Giáo dục phổ thông lần này là đưa Chuẩn kiến thức, kĩ năng vào thành phần của Chương trình Giáo dục phổ thông, đảm bảo việc chỉ đạo dạy học, kiểm tra, đánh giá theo chuẩn kiến thức, kĩ năng tạo nên sự thống nhất trong cả nước. Chuẩn kiến thức, kĩ năng được thể hiện, cụ thể hoá ở các chủ đề của chương trình môn học, theo từng lớp học; đồng thời cũng được thể hiện ở phần cuối của chương trình mỗi cấp học.

Trong các kì thi tốt nghiệp Trung học phổ thông, tuyển sinh Đại học - Cao đẳng, Olympic quốc gia và quốc tế những năm gần đây, nhiều thủ khoa là học sinh (HS) thuộc những vùng cực kì khó khăn về điều kiện kinh tế xã hội, chưa bao giờ biết đến *lò luyện thi*; đặc biệt có em là HS dân tộc đoạt huy chương vàng Olympic Toán quốc tế. Đây là dấu hiệu tích cực: Các em HS chỉ cần được nhà trường, các thầy, cô giáo tổ chức dạy học để nắm vững kiến thức, kĩ năng cơ bản, có phương pháp tư duy sáng tạo trên nền kiến thức, kĩ năng cơ bản là có thể đạt kết quả cao trong các kì thi.

Nhìn chung, ở các trường phổ thông hiện nay, bước đầu đã vận dụng được Chuẩn kiến thức, kĩ năng trong giảng dạy, học tập, kiểm tra, đánh giá; song vẫn chưa đáp ứng được yêu cầu của đổi mới giáo dục phổ thông, cần phải được tiếp tục quan tâm, chú trọng hơn nữa.

Nhằm góp phần khắc phục hạn chế này, Nhà xuất bản Đại học Sư phạm tổ chức biên soạn, xuất bản bộ sách **Dạy học theo Chuẩn kiến thức, kĩ năng**.

Bộ sách ***Dạy học theo Chuẩn kiến thức, kĩ năng*** giúp giáo viên hiểu rõ hơn, cụ thể, chi tiết, tường minh các yêu cầu cơ bản, tối thiểu về kiến thức, kĩ năng của Chuẩn kiến thức, kĩ năng để có thể phát huy năng lực sáng tạo, không quá lệ thuộc vào SGK và có thể liên hệ với thực tiễn làm cho bài dạy sinh động mà không lo "cháy giáo án, bỏ sót nội dung, dạy lạc đề...", đặc biệt là góp phần khắc phục tình trạng quá tải, buồn tẻ trong giảng dạy, học tập.

http://sachxua.edu.vn

Cấu trúc chung của bộ sách gồm ba phần chính:

Phần I. Giới thiệu chung về chuẩn kiến thức, kĩ năng của chương trình Giáo dục phổ thông.

Phần II. Thiết kế các hoạt động dạy học các bài học trong sách giáo khoa theo chuẩn kiến thức, kĩ năng.

Phần III. Một số đề kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của học sinh.

Phân công biên soạn:

TS. Đào Thị Việt Anh biên soạn phần Hướng dẫn các bài học trong SGK các chương 1 → 3.

PGS.TS. Nguyễn Thị Sửu biên soạn phần Hướng dẫn các bài học trong SGK các chương 4 → 9.

ThS. Nguyễn Thị Minh Châu và *ThS. Vũ Thị Thu Hoài* biên soạn các giáo án minh hoạ.

ThS. Phạm Hồng Bắc biên soạn phần Một số đề kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của học sinh.

Bộ sách ***Dạy học theo chuẩn kiến thức, kĩ năng*** có sự tham gia biên soạn, góp ý của nhiều nhà khoa học, nhà sư phạm, các cán bộ nghiên cứu và chỉ đạo chuyên môn, các giáo viên dạy giỏi ở địa phương. Hi vọng ***Dạy học theo chuẩn kiến thức, kĩ năng*** sẽ là bộ sách tham khảo hữu ích đối với cán bộ quản lí giáo dục, giáo viên trong cả nước, hỗ trợ thực hiện yêu cầu đổi mới phương pháp dạy học, đổi mới kiểm tra, đánh giá trong giáo dục phổ thông.

Nguyễn Hải Châu

Phó Vụ trưởng Vụ Giáo dục Trung học

http://sachxua.edu.vn

PHẦN I

GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG CỦA CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ THÔNG

I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHUẨN

1. Chuẩn

Chuẩn là những yêu cầu, tiêu chí (gọi chung là yêu cầu) tuân thủ những nguyên tắc nhất định, được dùng để làm thước đo đánh giá hoạt động, công việc, sản phẩm của lĩnh vực nào đó và khi đạt được những yêu cầu của chuẩn thì cũng có nghĩa là đạt được mục tiêu mong muốn của chủ thể quản lí hoạt động, công việc, sản phẩm đó.

Yêu cầu là sự cụ thể hoá, chi tiết, tường minh của chuẩn, làm căn cứ để đánh giá chất lượng. Yêu cầu có thể được đo thông qua chỉ số thực hiện. Yêu cầu được xem như những điểm để kiểm soát, đánh giá chất lượng đầu vào, đầu ra và trong quá trình đào tạo.

2. Những yêu cầu cơ bản của chuẩn

2.1. Chuẩn phải có tính khách quan, rất ít lệ thuộc vào quan điểm hay thái độ chủ quan của người sử dụng chuẩn.

2.2. Chuẩn phải có hiệu lực tương đối ổn định cả về phạm vi lẫn thời gian áp dụng. Tuy nhiên, chuẩn phải có tính phát triển, không tuyệt đối cố định.

2.3. Chuẩn phải đảm bảo tính khả thi, có nghĩa là chuẩn đó có thể đạt được (là trình độ hay mức độ dung hòa hợp lí giữa yêu cầu phát triển ở mức cao hơn với những thực tiễn đang diễn ra).

2.4. Chuẩn phải đảm bảo tính cụ thể, tường minh và đạt tối đa chức năng định lượng.

2.5. Chuẩn phải đảm bảo mối liên quan, không mâu thuẫn với các chuẩn khác trong cùng lĩnh vực hoặc những lĩnh vực gần gũi khác.

http://sachxua.edu.vn

II. CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG TRONG CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ THÔNG

Chuẩn kiến thức, kĩ năng và yêu cầu về thái độ trong chương trình giáo dục phổ thông được thể hiện cụ thể trong các chương trình môn học các chương trình cấp học.

Đối với mỗi môn học, cấp học, mục tiêu của môn học, cấp học được cụ thể hoá thành chuẩn kiến thức, kĩ năng.

1. Trong chương trình môn học

Chuẩn kiến thức, kĩ năng trong chương trình môn học là các yêu cầu cơ bản, tối thiểu về kiến thức, kĩ năng của môn học mà học sinh (HS) cần phải và có thể đạt được sau mỗi đơn vị kiến thức (chủ đề).

Chuẩn kiến thức, kĩ năng trong chương trình môn học nêu đầy đủ những yêu cầu cụ thể, chi tiết, rõ ràng về kiến thức, kĩ năng HS cần đạt được sau mỗi chủ đề. Chuẩn kiến thức, kĩ năng là căn cứ xác định mục tiêu dạy học, mục tiêu kiểm tra, đánh giá.

2. Trong chương trình cấp học

Chuẩn kiến thức, kĩ năng trong chương trình cấp học là các yêu cầu cơ bản, tối thiểu về kiến thức, kĩ năng của các môn học mà HS cần phải và có thể đạt được sau từng giai đoạn học tập trong cấp học.

2.1. Chuẩn kiến thức, kĩ năng ở chương trình các cấp học, đề cập tới những yêu cầu tối thiểu về kiến thức, kĩ năng mà HS cần phải và có thể đạt được sau khi hoàn thành chương trình giáo dục của từng lớp học và cấp học. Các chuẩn này cho thấy ý nghĩa quan trọng của việc gắn kết, phối hợp giữa các môn học nhằm đạt được mục tiêu giáo dục của cấp học.

2.2. Việc thể hiện chuẩn kiến thức, kĩ năng ở cuối chương trình cấp học, thể hiện hình mẫu mong đợi về người học sau mỗi cấp học và cần thiết cho công tác quản lí, chỉ đạo, đào tạo, bồi dưỡng giáo viên (GV).

2.3. Chương trình cấp học đã thể hiện chuẩn kiến thức, kĩ năng không phải đối với từng môn học mà đối với từng lĩnh vực học tập. Trong văn bản về chương trình của các cấp học, các chuẩn kiến thức, kĩ năng được biên soạn theo tinh thần sau:

a) Các chuẩn kiến thức, kĩ năng không được viết cho từng môn học riêng biệt mà viết cho từng lĩnh vực học tập nhằm thể hiện sự gắn kết giữa các môn học và hoạt động giáo dục trong nhiệm vụ thực hiện mục tiêu của cấp học.

http://sachxua.edu.vn

b) Chuẩn kiến thức, kĩ năng và yêu cầu về thái độ được thể hiện trong chương trình cấp học là các chuẩn của cấp học, tức là những yêu cầu cụ thể mà HS cần đạt được ở cuối cấp học. Cách thể hiện này tạo một tầm nhìn về sự phát triển của người học sau mỗi cấp học, đối chiếu với những gì mà mục tiêu của cấp học đã đề ra.

3. Đặc điểm

Chuẩn kiến thức, kĩ năng của chương trình giáo dục phổ thông có những đặc điểm:

3.1. Chuẩn được chi tiết, tường minh bởi các yêu cầu cụ thể, rõ ràng về kiến thức, kĩ năng.

3.2. Chuẩn có tính tối thiểu, nhằm đảm bảo mọi HS cần phải và có thể đạt được những yêu cầu cụ thể này.

3.3. Chuẩn kiến thức, kĩ năng là thành phần của chương trình giáo dục phổ thông.

Trong Bộ Chương trình giáo dục phổ thông, Chuẩn kiến thức, kĩ năng và yêu cầu về thái độ đối với người học được thể hiện, cụ thể hoá ở các chủ đề của chương trình môn học theo từng lớp và ở các lĩnh vực học tập. Đồng thời, Chuẩn kiến thức, kĩ năng và yêu cầu về thái độ cũng được thể hiện ở phần cuối của chương trình mỗi cấp học.

Chuẩn kiến thức, kĩ năng là thành phần của chương trình giáo dục phổ thông đảm bảo việc chỉ đạo dạy học, kiểm tra, đánh giá theo chuẩn sẽ tạo nên sự thống nhất trong cả nước, làm hạn chế tình trạng dạy học quá tải, đưa thêm nhiều nội dung nặng nề, quá cao so với chuẩn vào dạy học, kiểm tra, đánh giá; góp phần làm giảm tiêu cực của dạy thêm, học thêm; tạo điều kiện cơ bản, quan trọng để có thể tổ chức kiểm tra, đánh giá và thi theo chuẩn.

III. CÁC MỨC ĐỘ VỀ KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

Các mức độ về kiến thức, kĩ năng được thể hiện cụ thể, tường minh trong chuẩn kiến thức, kĩ năng của chương trình giáo dục phổ thông.

Về kiến thức: Yêu cầu HS phải nhớ, nắm vững, hiểu rõ các kiến thức cơ bản trong chương trình SGK, đó là nền tảng vững vàng để có thể phát triển năng lực nhận thức ở cấp cao hơn.

Về kĩ năng: Biết vận dụng các kiến thức đã học để trả lời các câu hỏi, giải bài tập, làm thực hành; có kĩ năng tính toán, vẽ hình, dựng biểu đồ...

http://sachxua.edu.vn

Kiến thức, kĩ năng phải dựa trên cơ sở phát triển năng lực, trí tuệ HS ở các mức độ, từ đơn giản đến phức tạp; nội dung bao hàm các mức độ khác nhau của nhận thức.

Mức độ cần đạt được về kiến thức, theo cách phân loại Bloom, có thể xác định theo 6 mức độ: nhận biết, thông hiểu, vận dụng, phân tích, tổng hợp, đánh giá. Tuy nhiên, đối với HS phổ thông, thường chỉ sử dụng với 3 mức độ nhận thức đầu là nhận biết, thông hiểu và vận dụng (hoặc có thể sử dụng phân loại Nikko gồm 4 mức độ: nhận biết, thông hiểu, vận dụng ở mức thấp, vận dụng ở mức cao).

1. Nhận biết: Là sự nhớ lại các dữ liệu, thông tin đã có trước đây; nghĩa là có thể nhận biết thông tin, ghi nhớ, tái hiện thông tin, nhắc lại một loạt dữ liệu, từ các sự kiện đơn giản đến các lí thuyết phức tạp. Đây là mức độ, yêu cầu thấp nhất của trình độ nhận thức thể hiện ở chỗ HS có thể và chỉ cần nhớ hoặc nhận ra khi được đưa ra hoặc dựa trên những thông tin có tính đặc thù của một khái niệm, một sự vật, một hiện tượng.

HS phát biểu đúng một định nghĩa, định lí, định luật nhưng chưa giải thích và vận dụng được chúng.

Có thể cụ thể hoá mức độ nhận biết bằng các yêu cầu:

Nhận ra, nhớ lại các khái niệm, định lí, định luật, tính chất.

Nhận dạng (không cần giải thích) được các khái niệm, hình thể, vị trí tương đối giữa các đối tượng trong các tình huống đơn giản.

Liệt kê, xác định các vị trí tương đối, các mối quan hệ đã biết giữa các yếu tố, các hiện tượng.

2. Thông hiểu: Là khả năng nắm được, hiểu được ý nghĩa của các khái niệm, hiện tượng, sự vật; giải thích, chứng minh được; là mức độ cao hơn nhận biết nhưng là mức độ thấp nhất của việc thấu hiểu sự vật, hiện tượng, nó liên quan đến ý nghĩa của các mối quan hệ giữa các khái niệm, thông tin mà HS đã học hoặc đã biết. Điều đó có thể thể hiện bằng việc chuyển thông tin từ dạng này sang dạng khác, bằng cách giải thích thông tin (giải thích hoặc tóm tắt) và bằng cách ước lượng xu hướng tương lai (dự báo các hệ quả hoặc ảnh hưởng).

Có thể cụ thể hoá mức độ thông hiểu bằng các yêu cầu:

Diễn tả bằng ngôn ngữ cá nhân về khái niệm, định lí, định luật, tính chất, chuyển đổi được từ hình thức ngôn ngữ này sang hình thức ngôn ngữ khác (ví dụ: từ lời sang công thức, kí hiệu, số liệu và ngược lại).

http://sachxua.edu.vn

- Biểu thị, minh hoạ, giải thích được ý nghĩa của các khái niệm, hiện tượng, định nghĩa, định lí, định luật.
- Lựa chọn, bổ sung, sắp xếp lại những thông tin cần thiết để giải quyết một vấn đề nào đó.
- Sắp xếp lại các ý trả lời câu hỏi hoặc lời giải bài toán theo cấu trúc logic.

3. Vận dụng: Là khả năng sử dụng các kiến thức đã học vào một hoàn cảnh cụ thể mới: vận dụng nhận biết, hiểu biết thông tin để giải quyết vấn đề đặt ra; là khả năng đòi hỏi HS phải biết vận dụng kiến thức, biết sử dụng phương pháp, nguyên lí hay ý tưởng để giải quyết một vấn đề nào đó.

Yêu cầu áp dụng được các quy tắc, phương pháp, khái niệm, nguyên lí, định lí, định luật, công thức để giải quyết một vấn đề trong học tập hoặc của thực tiễn. Đây là mức độ thông hiểu cao hơn mức độ thông hiểu trên.

Có thể cụ thể hoá mức độ vận dụng bằng các yêu cầu:

- So sánh các phương án giải quyết vấn đề.
- Phát hiện lời giải có mâu thuẫn, sai lầm và chỉnh sửa được.
- Giải quyết được những tình huống mới bằng cách vận dụng các khái niệm, định lí, định luật, tính chất đã biết.
- Khái quát hoá, trừu tượng hoá từ tình huống quen thuộc, tình huống đơn lẻ sang tình huống mới, tình huống phức tạp hơn.

4. Phân tích: Là khả năng phân chia thông tin ra thành các phần thông tin nhỏ sao cho có thể hiểu được cấu trúc, tổ chức của nó và thiết lập mối liên hệ phụ thuộc lẫn nhau giữa chúng.

Yêu cầu chỉ ra được các bộ phận cấu thành, xác định được mối quan hệ giữa các bộ phận, nhận biết và hiểu được nguyên lí cấu trúc của các bộ phận cấu thành. Đây là mức độ cao hơn vận dụng vì nó đòi hỏi sự thấu hiểu cả về nội dung lẫn hình thái cấu trúc của thông tin, sự vật, hiện tượng.

Có thể cụ thể hoá mức độ phân tích bằng các yêu cầu:

- Phân tích các sự kiện, dữ kiện thừa, thiếu hoặc đủ để giải quyết được vấn đề.
- Xác định được mối quan hệ giữa các bộ phận trong toàn thể.
- Cụ thể hoá được những vấn đề trừu tượng.
- Nhận biết và hiểu được cấu trúc các bộ phận cấu thành.

5. Tổng hợp: Là khả năng sắp xếp, thiết kế lại thông tin, các bộ phận từ các nguồn tài liệu khác nhau và trên cơ sở đó tạo lập một hình mẫu mới.

http://sachxua.edu.vn

Yêu cầu tạo ra được một chủ đề mới, một vấn đề mới. Một mạng lưới các quan hệ trừu tượng (sơ đồ phân lớp thông tin). Kết quả học tập trong lĩnh vực này nhấn mạnh vào các hành vi sáng tạo, đặc biệt là trong việc hình thành các mô hình hoặc cấu trúc mới.

Có thể cụ thể hoá mức độ tổng hợp bằng các yêu cầu:

- Kết hợp nhiều yếu tố riêng thành một tổng thể hoàn chỉnh.
- Khái quát hoá những vấn đề riêng lẻ cụ thể.
- Phát hiện các mô hình mới đối xứng, biến đổi, hoặc mở rộng từ mô hình đã biết ban đầu.

6. **Đánh giá:** Là khả năng xác định giá trị của thông tin: bình xét, nhận định, xác định được giá trị của một tư tưởng, một nội dung kiến thức, một phương pháp. Đây là một bước mới trong việc lĩnh hội kiến thức được đặc trưng bởi việc đi sâu vào bản chất của đối tượng, sự vật, hiện tượng. Việc đánh giá dựa trên các tiêu chí nhất định. Đó có thể là các tiêu chí bên trong (cách tổ chức) hoặc các tiêu chí bên ngoài (phù hợp với mục đích).

Yêu cầu xác định được các tiêu chí đánh giá (người đánh giá tự xác định hoặc được cung cấp các tiêu chí) và vận dụng được để đánh giá. Đây là mức độ cao nhất của nhận thức vì nó chứa đựng các yếu tố của mọi mức độ nhận thức trên.

Có thể cụ thể hoá mức độ đánh giá bằng các yêu cầu:

- Xác định được các tiêu chí đánh giá và vận dụng để đánh giá thông tin, hiện tượng, sự vật, sự kiện.
- Đánh giá, nhận định giá trị của các thông tin, tư liệu theo một mục đích, yêu cầu xác định.
- Phân tích những yếu tố, dữ kiện đã cho để đánh giá sự thay đổi về chất của sự vật, sự kiện.
- Nhận định nhân tố mới xuất hiện khi thay đổi các mối quan hệ cũ.

Các công cụ đánh giá có hiệu quả phải giúp xác định được kết quả học tập ở mọi cấp độ nói trên, để đưa ra một nhận định chính xác về năng lực của người được đánh giá về chuyên môn liên quan.

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC, TỰ KIỂM TRA THEO CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

1. Chuẩn kiến thức, kĩ năng là mục tiêu học tập, kiểm tra, thi cử

Chuẩn kiến thức, kĩ năng là căn cứ để:

- Xác định mục tiêu của mỗi giờ học, mục tiêu của quá trình dạy học đảm bảo chất lượng giáo dục.

http://sachxua.edu.vn

- Xác định mục tiêu kiểm tra, đánh giá đối với từng bài kiểm tra, bài thi; đánh giá kết quả giáo dục từng môn học, lớp học, cấp học.

2. Hướng dẫn tự học, tự kiểm tra theo chuẩn kiến thức, kĩ năng

- Trong các tài liệu đã thể hiện đầy đủ, chi tiết rõ ràng các yêu cầu cơ bản, tối thiểu về kiến thức, kĩ năng của chuẩn thông qua hệ thống các câu hỏi, bài tập, đề kiểm tra. Bám sát và thực hiện được các yêu cầu này cũng chính là đã đạt chuẩn.
- Tích cực suy nghĩ, chủ động tham gia các hoạt động học tập để tự khám phá và lĩnh hội kiến thức, rèn luyện kĩ năng; chú trọng tự học, tự kiểm tra theo hướng dẫn trong tài liệu; chỉ khi không thể tự trả lời được câu hỏi hoặc giải được bài tập mới cần đến trợ giúp của phần hướng dẫn.
- Trong quá trình tự học, tự kiểm tra cần tập hợp các vấn đề còn vướng mắc; mạnh dạn trình bày và bảo vệ ý kiến, quan điểm cá nhân; tích cực thảo luận, tranh luận, đặt câu hỏi cho bản thân, cho thầy, cho bạn.
- Rèn luyện khả năng tự đánh giá và đánh giá các ý kiến, quan điểm, các sản phẩm hoạt động học tập của bản thân và bạn bè.

Dù kiểm tra hay thi theo hình thức và cấu trúc đề nào thì việc chuẩn bị kiến thức, rèn luyện kĩ năng cũng là việc quan trọng nhất. Hình thức, cấu trúc đề kiểm tra, đề thi chỉ là thuần túy kĩ thuật có tính tiểu tiết và vi mô. Khi đã tự học, tự ôn tập chuẩn bị tốt kiến thức, các em HS có thể tự thử sức, rèn luyện, nâng cao kĩ thuật làm bài theo các hình thức và cấu trúc đề kiểm tra, đề thi. Nhưng cũng cần lưu ý là không cần thử sức quá nhiều, không nên quá sa đà vào nhiều đề trắc nghiệm, vào cấu trúc đề vì kiến thức trong đó, mặc dù đã khá nhiều nội dung, song thường là tản mạn, vụn vặt, không hệ thống, do vậy hiệu quả tăng cường kiến thức không cao. Việc tự ôn tập có kế hoạch, hệ thống, có chuẩn bị kĩ nội dung, phương pháp phù hợp sẽ đảm bảo "bao sân" nội dung kiểm tra, thi. Có thể khẳng định: Kĩ thuật làm bài rất quan trọng, song kiến thức được trang bị để làm bài còn quan trọng hơn nhiều; có kiến thức mới có kết quả tốt dù kiểm tra, thi theo hình thức và cấu trúc đề nào.

http://sachxua.edu.vn

http://sachxua.edu.vn

PHẦN II

THIẾT KẾ CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CÁC BÀI HỌC TRONG SÁCH GIÁO KHOA THEO CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

CHƯƠNG 1

SỰ ĐIỆN LI

A. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG

1. Kiến thức

HS biết các khái niệm:

– Sự điện li, chất điện li, chất điện li mạnh, chất điện li yếu.

– Axit, bazơ, hiđroxit lưỡng tính, muối theo A-rê-ni-ut.

– Sự điện li của nước.

HS hiểu:

– Điều kiện xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li.

– pH. Chất chỉ thị axit – bazơ.

2. Kĩ năng

– Rèn luyện một số kĩ năng thực hành có liên quan đến hiện tượng điện li, phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li.

– Viết đúng các phương trình ion dạng đầy đủ và rút gọn. Tính toán đúng các phép tính có liên quan đến $[H^+]$; pH; xác định môi trường axit, bazơ, trung tính của dung dịch.

3. Tình cảm, thái độ

– HS học được phương pháp nghiên cứu khoa học và tinh thần hợp tác khoa học của nhiều thế hệ các nhà khoa học. Từ đó giáo dục HS lòng biết ơn các nhà khoa học và ý thức học tập để kế tục hoạt động nghiên cứu khoa học giúp ích cho xã hội.

– Những kiến thức trong chương đều thiết thực và gần gũi với sản xuất và đời sống hàng ngày sẽ kích thích HS chăm học để có tài năng thực sự giúp ích cho xã hội.

http://sachxua.edu.vn

B. THIẾT KẾ CÁC BÀI HỌC TRONG CHƯƠNG THEO CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

Bài 1. SỰ ĐIỆN LI

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. *Kiến thức*

HS biết được: Khái niệm về sự điện li, chất điện li, chất điện li mạnh, chất điện li yếu, cân bằng điện li.

2. *Kĩ năng*

– Quan sát thí nghiệm, rút ra được kết luận về tính dẫn điện của dung dịch chất điện li.

– Phân biệt được chất điện li, chất không điện li, chất điện li mạnh, chất điện li yếu.

– Viết được phương trình điện li của chất điện li mạnh, chất điện li yếu.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. *Phương pháp dạy học*

Nêu và giải quyết vấn đề; Đàm thoại tìm tòi kết hợp với việc sử dụng phương tiện trực quan và thí nghiệm hoá học; Tổ chức hoạt động độc lập của HS theo cá nhân.

2. *Phương tiện dạy học*

– Tranh vẽ (Hình 1.1 SGK); Movie thí nghiệm về hiện tượng điện li.

– Thí nghiệm hoá học: Thí nghiệm về hiện tượng điện li và phân loại các chất điện li.

– Hoá chất: Nước cất; dung dịch saccarozơ ($C_{12}H_{22}O_{11}$); dung dịch NaCl; NaCl rắn, khan; NaOH rắn, khan; dung dịch C_2H_5OH, glixerol; các ống (CH_3COOH 0,1M, HCl 0,1M) chuẩn.

– Dụng cụ: cốc thủy tinh, bộ dụng cụ chứng minh tính dẫn điện của dung dịch.

III. Tiến trình bài học

Hoạt động 1. Hiện tượng điện li

+ GV hướng dẫn HS cách dùng bộ dụng cụ thể hiện ở hình 1.1 SGK để phát hiện một dung dịch hay một chất có dẫn điện hay không. Biểu hiện một dung dịch hay một chất có dẫn điện là đèn sáng.

http://sachxua.edu.vn

+ GV làm thí nghiệm (hoặc chiếu movie thí nghiệm về hiện tượng điện li). Cho HS nhận xét và rút ra kết luận: dung dịch natri clorua dẫn điện, còn dung dịch saccarozơ và nước cất không dẫn điện.

+ GV cho HS làm thí nghiệm tương tự nhưng thay ba cốc trên bằng bốn cốc khác: cốc (1) đựng NaCl rắn, khan, cốc (2) đựng NaOH rắn, khan, cốc (3) đựng ancol etylic, cốc (4) đựng glixerol.

+ GV đặt vấn đề: Tại sao có dung dịch hoặc chất dẫn điện, có dung dịch hoặc chất không dẫn điện?

+ GV hướng dẫn HS giải quyết vấn đề:

– Hãy cho biết khái niệm về dòng điện.

– Kết hợp SGK giải thích nguyên nhân tính dẫn điện của dung dịch các axit, bazơ và muối tan trong nước.

+ GV chỉnh lí, bổ sung, làm chính xác hoá các khái niệm: sự điện li, chất điện li và biểu diễn sự điện li bằng phương trình điện li của các chất NaCl, HCl và NaOH.

Hoạt động 2. Phân loại các chất điện li

+ GV hướng dẫn HS cách dùng bộ dụng cụ ở hình 1.1 SGK để phát hiện một dung dịch dẫn điện mạnh hay yếu. Biểu hiện bằng độ sáng của bóng đèn.

+ GV hoặc HS làm thí nghiệm so sánh độ dẫn điện của dung dịch HCl 0,1M và dung dịch CH_3COOH 0,1M.

+ GV đặt vấn đề: Tại sao dung dịch HCl 0,1M dẫn điện mạnh hơn dung dịch CH_3COOH 0,1M?

+ GV yêu cầu HS đọc SGK để giải quyết vấn đề bằng sự so sánh nồng độ các ion trong các dung dịch HCl và CH_3COOH.

+ GV chỉnh lí, bổ sung cho HS những kiến thức về chất điện li mạnh, chất điện li yếu và cách viết phương trình điện li đối với chất điện li yếu, chất điện li mạnh như SGK.

Hoạt động 3. Củng cố bài học

+ GV cho HS phát biểu tổng kết hai vấn đề:

– Tại sao dung dịch NaCl, dung dịch HCl, dung dịch NaOH (dung môi nước) lại dẫn điện?

– Tại sao gọi NaCl là chất điện li mạnh, còn CH_3COOH là chất điện li yếu?

+ HS làm bài tập 3, 4, 5 tr.7 SGK.

+ GV lựa chọn thêm một số bài tập trong SBT hoặc sách tham khảo cho HS làm ở nhà.

http://sachxua.edu.vn

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

HS biết được:

– Định nghĩa: axit, bazơ, hiđroxit lưỡng tính và muối theo thuyết A-rê-ni-ut.

– Axit một nấc, axit nhiều nấc, muối trung hoà, muối axit.

2. Kĩ năng

– Phân tích một số ví dụ về axit, bazơ, muối cụ thể, rút ra định nghĩa.

– Nhận biết được một chất cụ thể là axit, bazơ, muối, hiđroxit lưỡng tính, muối trung hoà, muối axit theo định nghĩa.

– Viết được phương trình điện li của các axit, bazơ, muối, hiđroxit lưỡng tính cụ thể.

– Tính được nồng độ mol ion trong dung dịch chất điện li mạnh.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. Phương pháp dạy học

Đàm thoại tìm tòi; Nêu và giải quyết vấn đề; Tổ chức hoạt động độc lập của HS với tài liệu học tập.

2. Phương tiện dạy học

– Thí nghiệm hoá học: Thí nghiệm thử tính chất lưỡng tính của $Zn(OH)_2$.

– Hoá chất: dung dịch NaOH; dung dịch muối Zn^{2+}; dung dịch HCl.

– Dụng cụ: ống nghiệm, kẹp gỗ, giá để ống nghiệm.

III. Tiến trình bài học

Hoạt động 1. Axit

+ GV yêu cầu HS viết phương trình điện li của axit HCl, CH_3COOH và nhận xét thành phần chung của các phương trình điện li trên ⇒ đặc điểm chung của các dung dịch axit (*Dung dịch các axit đều có mặt cation H^+*).

+ GV yêu cầu HS tham khảo SGK và nêu định nghĩa axit *(Theo thuyết A-rê-ni-ut, axit là chất khi tan trong nước phân li ra cation H^+).*

+ GV phân tích cách viết phương trình điện li hai nấc của H_2SO_4, rồi yêu cầu HS viết phương trình điện li ba nấc của H_3PO_4 và cho biết sự khác nhau trong phương trình điện li của chúng so với phương trình điện li của HCl, CH_3COOH (*axit một nấc*).

http://sachxua.edu.vn

+ GV tổng kết và hình thành khái niệm axit nhiều nấc và yêu cầu HS lấy ví dụ về axit một nấc, axit nhiều nấc, viết phương trình phân li theo từng nấc của chúng.

+ GV nhấn mạnh: Đối với axit mạnh nhiều nấc, chỉ có nấc thứ nhất điện li hoàn toàn.

Hoạt động 2. Bazơ

+ GV yêu cầu HS viết phương trình điện li của NaOH, KOH và nhận xét thành phần chung của các phương trình điện li trên ⇒ đặc điểm chung của các dung dịch bazơ (*Dung dịch các bazơ đều có mặt anion OH^-*).

+ GV yêu cầu HS tham khảo SGK và nêu định nghĩa bazơ *(Theo thuyết A-rê-ni-ut, bazơ là chất khi tan trong nước phân li ra anion OH^-).*

Hoạt động 3. Hiđroxit lưỡng tính

+ GV biểu diễn thí nghiệm: Lấy hai ống nghiệm, cho vào mỗi ống 1ml dung dịch muối kẽm (chẳng hạn $ZnSO_4$). Nhỏ tiếp vào mỗi ống 5 – 6 giọt dung dịch NaOH được kết tủa $Zn(OH)_2$ màu trắng. Cho tiếp dung dịch HCl vào ống 1 và dung dịch NaOH vào ống 2, lắc nhẹ.

HS quan sát và nhận xét hiện tượng xảy ra ở 2 ống nghiệm.

+ GV gợi ý HS phát hiện tình huống mới không giống với những kiến thức đã có. Kẽm hiđroxit thể hiện tính bazơ khi tác dụng với HCl và thể hiện tính axit khi nó tác dụng với NaOH. Người ta gọi nó là hiđroxit lưỡng tính.

+ GV nêu vấn đề: Tại sao $Zn(OH)_2$ được gọi là hiđroxit lưỡng tính?

+ GV giải thích: $Zn(OH)_2$ có hai kiểu phân li tuỳ điều kiện.

– Phân li kiểu bazơ khi tác dụng với axit: $Zn(OH)_2 \rightleftarrows Zn^{2+} + 2OH^-$

– Phân li kiểu axit khi tác dụng với bazơ: $Zn(OH)_2 \rightleftarrows ZnO_2^{2-} + 2H^+$

– Khi thể hiện tính axit, người ta thường viết $Zn(OH)_2$ dưới dạng H_2ZnO_2.

+ GV yêu cầu HS nêu định nghĩa về hiđroxit lưỡng tính.

+ GV bổ sung: Các hiđroxit lưỡng tính thường gặp là $Zn(OH)_2$, $Al(OH)_3$, $Sn(OH)_2$, $Pb(OH)_2$. Chúng đều ít tan trong nước và có lực axit, lực bazơ đều yếu.

Hoạt động 4. Muối

+ GV yêu cầu HS viết phương trình điện li của một số muối đơn giản: NaCl, K_2SO_4, sau đó bổ sung thêm hai trường hợp phức tạp hơn: $(NH_4)_2SO_4$, $NaHCO_3$.

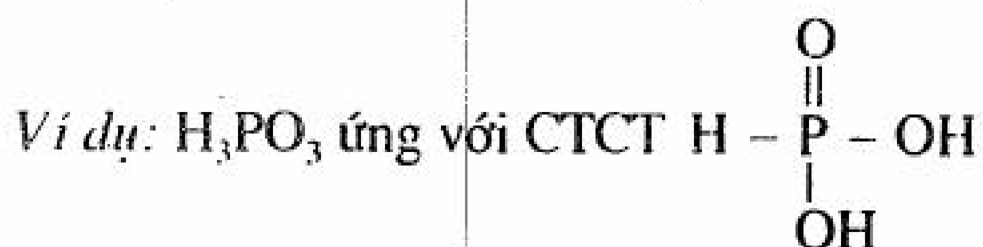
+ Từ phương trình điện li của muối GV yêu cầu HS nêu định nghĩa muối.

http://sachxua.edu.vn

+ GV chỉnh lí và yêu cầu HS nêu cách phân loại muối dựa vào ion gốc axit.

+ GV chỉnh lí và nêu cách phân biệt 2 loại muối: muối trung hoà và muối axit.

+ GV nhấn mạnh: Có một số muối trong gốc axit vẫn chứa hiđro, nhưng là muối trung hoà, vì hiđro đó không có tính axit.



Chỉ có H của nhóm OH mới có khả năng thể hiện tính axit, cho nên Na_2HPO_3 là muối trung hoà.

Hoạt động 5. Củng cố bài học

+ Tổ chức cho HS làm bài tập 1, 2, 5 tr.10 SGK.

+ Hướng dẫn HS làm bài tập 3, 4 tr.10 SGK và lựa chọn thêm một số bài tập trong SBT hoặc sách tham khảo cho HS làm ở nhà.

Bài 3. SỰ ĐIỆN LI CỦA NƯỚC. pH. CHẤT CHỈ THỊ AXIT – BAZƠ

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

HS biết được:

– Tích số ion của nước, ý nghĩa tích số ion của nước.

– Khái niệm về pH, định nghĩa môi trường axit, môi trường trung tính và môi trường kiềm.

– Chất chỉ thị axit – bazơ: quỳ tím, phenolphtalein và giấy chỉ thị vạn năng.

2. Kĩ năng

– Tính pH của dung dịch axit mạnh, bazơ mạnh.

– Xác định được môi trường của dung dịch bằng cách sử dụng giấy chỉ thị vạn năng, giấy quỳ tím hoặc dung dịch phenolphtalein.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. Phương pháp dạy học

– Thuyết trình nêu vấn đề.

– Đàm thoại tìm tòi kết hợp với phương tiện trực quan.

– Tổ chức hoạt động độc lập của HS với tài liệu học tập.

http://sachxua.edu.vn

2. Phương tiện dạy học

– Bảng "Màu của quỳ và phenolphtalein trong dung dịch ở các khoảng pH khác nhau"; bảng "Màu của chất chỉ thị vạn năng ở các giá trị pH khác nhau".

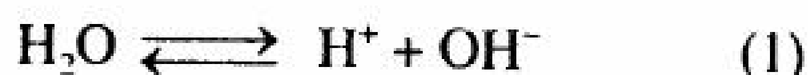
– Hoá chất: quỳ tím, phenolphtalein, dung dịch axit loãng, nước cất, dung dịch kiềm loãng.

– Dụng cụ: giấy chỉ thị pH (giấy chỉ thị vạn năng), ống nghiệm, kẹp gỗ, giá để ống nghiệm, mảnh kính hoặc đế sứ.

III. Tiến trình bài học

Hoạt động 1. Sự điện li của nước – Tích số ion của nước

+ GV thông báo: Thực nghiệm đã xác định nước là chất điện li rất yếu (*ở nhiệt độ thường cứ 555 triệu phân tử H_2O chỉ có một phân tử phân li ra ion*). Yêu cầu HS viết phương trình điện li của nước và so sánh nồng độ ion H^+ và ion OH^- trong nước tinh khiết.



$$H_2O \rightleftharpoons H^+ + OH^- \qquad (1)$$

+ GV chỉnh lí và bổ sung:

– Trong nước nguyên chất: $[H^+] = [OH^-] = 1{,}0.10^{-7}$ (mol/*l*), ở 25°C

– Nước tinh khiết có môi trường trung tính, nên có thể định nghĩa:

Môi trường trung tính là môi trường trong đó $[H^+] = [OH^-] = 1{,}0.10^{-7}M$ ở 25°C.

+ GV yêu cầu HS đọc nội dung trong SGK, nêu khái niệm tích số ion của nước.

Hoạt động 2. Ý nghĩa tích số ion của nước

a) Môi trường axit:

+ GV ra bài toán và hướng dẫn HS cùng làm:

Đề bài: Hoà tan axit HCl vào nước được dung dịch có $[H^+] = 1{,}0.10^{-3}M$, khi đó nồng độ $[OH^-]$ là bao nhiêu? So sánh $[H^+]$ và $[OH^-]$ trong môi trường axit. Giải thích.

Hướng dẫn HS giải:

– Dựa vào biểu thức tích số ion của nước $K_{H_2O(25°C)} = [H^+].[OH^-] = 1{,}0.10^{-14}$ để tính nồng độ $[OH^-]$ với giá trị của $[H^+] = 1{,}0.10^{-3}$.

– So sánh $[H^+]$ và $[OH^-]$ trong dung dịch axit.

– Nêu khái niệm môi trường axit.

– Giải thích vì sao trong môi trường axit $[H^+] > [OH^-]$.

http://sachxua.edu.vn

b) Môi trường kiềm:

+ GV ra bài toán và hướng dẫn HS cùng làm:

Đề bài. Thêm NaOH vào nước để có nồng độ $[OH^-] = 1,0.10^{-5}$M. Khi đó nồng độ $[H^+]$ là bao nhiêu? So sánh $[H^+]$ và $[OH^-]$ trong môi trường kiềm. Giải thích.

Hướng dẫn HS giải:

– Dựa vào biểu thức tích số ion của nước $K_{H_2O(25^oC)} = [H^+].[OH^-] = 1,0.10^{-14}$ để tính nồng độ $[H^+]$ với giá trị của $[OH^-] = 1,0.10^{-5}$.

– So sánh $[H^+]$ và $[OH^-]$ trong dung dịch kiềm.

– Nêu khái niệm môi trường kiềm.

– Giải thích vì sao trong môi trường kiềm $[H^+] < [OH^-]$.

+ GV tổng kết: Từ những ví dụ trên cho thấy, nếu biết nồng độ H^+ trong dung dịch nước, thì nồng độ OH^- cũng được xác định và ngược lại. Vì vậy, độ axit hay độ kiềm của một dung dịch có thể được đánh giá chỉ bằng nồng độ H^+.

+ GV yêu cầu HS xác định $[H^+]$ trong môi trường trung tính, axit, kiềm.

Lưu ý: GV có thể tổ chức chia lớp thành 4 nhóm HS. Hai nhóm giải quyết vấn đề về môi trường axit, 2 nhóm giải quyết vấn đề về môi trường kiềm và tổ chức cho 2 nhóm trình bày, 2 nhóm còn lại nhận xét, bổ sung.

Hoạt động 3. Khái niệm về pH

+ GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và trả lời các câu hỏi sau:

1. Tại sao cần dùng đến pH? Khi nào có thể dùng $[H^+]$ để đánh giá độ axit, kiềm của một dung dịch?

2. pH là gì? pH có những giá trị nào? Quy ước để xác định giá trị pH?

(*pH là giá trị quy ước để xác định môi trường của dung dịch*).

3. pH dùng để biểu thị cái gì? (*Biểu thị độ axit hay độ kiềm của dung dịch: Thang pH thường dùng là từ 1 đến 14*)

+ GV yêu cầu HS đọc SGK và nêu ý nghĩa của giá trị pH trong thực tế.

+ GV tóm tắt và bổ sung thêm tư liệu về ý nghĩa thực tiễn của pH như sau:

– Trong cơ thể người bình thường, máu người có pH: 7,30 – 7,45.

– Thực vật chỉ có thể sinh trưởng bình thường khi giá trị pH của dung dịch trong đất ở trong khoảng xác định, đặc trưng cho mỗi loại cây.

Cây trồng	Lúa	Ngô	Khoai tây
pH thích hợp	5,5 – 6,5	6,0 – 7,0	5,0 – 5,5

http://sachxua.edu.vn

Hoạt động 4. Chất chỉ thị axit – bazơ

+ GV yêu cầu HS:

– Quan sát bảng 1.1 SGK và cho biết màu của quỳ và phenolphtalein trong dung dịch ở các khoảng pH khác nhau thay đổi thế nào?

– Tham khảo SGK và cho biết chất chỉ thị axit – bazơ là gì? Cho ví dụ?

+ GV phát cho mỗi bàn một tập giấy chỉ thị pH (giấy chỉ thị vạn năng) và ba ống nghiệm: ống (1) đựng dung dịch axit loãng, ống (2) đựng nước nguyên chất, ống (3) đựng dung dịch kiềm loãng.

GV giới thiệu: Trong giấy chỉ thị pH có chứa hỗn hợp các chất chỉ thị axit – bazơ có khoảng pH đổi màu kế tiếp nhau.

GV hướng dẫn HS:

– Đặt 3 mảnh giấy chỉ thị pH lên mảnh kính (hoặc hõm nhỏ của đế sứ).

– Dùng ống giọt lấy dung dịch của từng ống nghiệm nhỏ vào một mảnh giấy pH.

– So sánh màu của các mảnh giấy được nhỏ các dung dịch với bảng màu chuẩn để xác định giá trị gần đúng pH của mỗi dung dịch và xác định ống nghiệm nào đựng dung dịch axit, nước hay kiềm.

+ GV bổ sung thêm: Để xác định giá trị chính xác của pH, người ta dùng máy đo pH.

Hoạt động 5. Củng cố bài học

+ GV đặt câu hỏi: Em hãy cho biết giá trị $[H^+]$ và giá trị pH trong môi trường axit, trung tính, kiềm?

+ Tổ chức cho HS làm bài tập 4, 5, 6 tr.14 SGK.

Bài 4. PHẢN ỨNG TRAO ĐỔI ION TRONG DUNG DỊCH CÁC CHẤT ĐIỆN LI

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

HS hiểu được:

– Bản chất của phản ứng xảy ra trong dung dịch các chất điện li là phản ứng giữa các ion.

– Để xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li phải có ít nhất một trong các điều kiện: tạo thành chất kết tủa, chất điện li yếu hay chất khí.

http://sachxua.edu.vn

2. *Kĩ năng*

– Quan sát hiện tượng thí nghiệm để biết có phản ứng hoá học (PƯHH) xảy ra. Dự đoán kết quả phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li.

– Viết được phương trình ion đầy đủ và rút gọn.

– Tính khối lượng kết tủa hoặc thể tích khí sau phản ứng; Tính thành phần phần trăm về khối lượng các chất trong hỗn hợp; Tính nồng độ mol ion thu được sau phản ứng.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. *Phương pháp dạy học*

– Đàm thoại tìm tòi kết hợp với thí nghiệm hoá học.

– Tổ chức hoạt động độc lập của HS với thí nghiệm hoá học theo nhóm.

2. *Phương tiện dạy học*

– Hoá chất: Các dung dịch Na_2SO_4, $BaCl_2$, NaOH, HCl, phenolphtalein, CH_3COONa, Na_2CO_3.

– Dụng cụ: ống nghiệm, kẹp gỗ, cốc thủy tinh, giá để ống nghiệm.

III. Tiến trình bài học

Hoạt động 1. Phản ứng tạo thành chất kết tủa

+ GV làm thí nghiệm: nhỏ dung dịch Na_2SO_4 vào cốc đựng dung dịch $BaCl_2$. Yêu cầu HS:

– Quan sát, nêu hiện tượng xảy ra.

– Viết phương trình hoá học (PTHH) dưới dạng phân tử để giải thích hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm trên:

+ GV hướng dẫn HS cách viết phương trình ion đầy đủ và thu gọn:

– Xác định các chất dễ tan và phân li mạnh trong PTHH (dùng bảng tính tan).

– Chuyển các chất dễ tan và phân li mạnh từ công thức phân tử (CTPT) thành công thức của các ion mà phân tử đó phân li ra. Chất kết tủa để nguyên dưới dạng phân tử. Phương trình này được gọi là phương trình ion đầy đủ.

– Loại bỏ các ion không phản ứng ở hai vế của phương trình. Ta được phương trình ion rút gọn.

+ GV nhấn mạnh: Phương trình ion rút gọn cho biết bản chất của phản ứng. Đó là, trong số bốn ion được phân li ra chỉ có các ion Ba^{2+} và SO_4^{2-} kết hợp được với nhau tạo thành chất kết tủa là $BaSO_4$.

http://sachxua.edu.vn

+ GV giúp HS suy luận: Muốn có kết tủa $BaSO$, chỉ cần trộn hai dung dịch có chứa các ion nào?

Hoạt động 2. Phản ứng tạo thành chất điện li yếu

Tương tự như Hoạt động 1, GV có thể áp dụng algorit dạy học theo 5 bước sau để HS tự lực làm việc:

Bước 1: Làm thí nghiệm. Quan sát. Ghi nhận hiện tượng.

Bước 2: Dựa vào tính chất của các chất tham gia phản ứng để viết PTHH dưới dạng phân tử.

Bước 3: Dùng bảng tính tan để tìm các chất dễ tan và phân li mạnh trong PTHH, từ đó viết phương trình ion đầy đủ.

Bước 4: Viết phương trình ion rút gọn để thể hiện bản chất của phản ứng.

Bước 5: Suy luận từ bước 4. Muốn có chất kết tủa, chất điện li yếu theo yêu cầu điều chế thì cần chọn dung dịch tham gia phản ứng có chứa những ion nào?

Hoạt động 3. Phản ứng tạo thành chất khí

GV áp dụng algorit dạy học gồm 5 bước như Hoạt động 2, để HS tự lực làm việc.

Ghi chú: Nghiên cứu phản ứng tạo chất điện li yếu, tạo chất khí GV có thể tổ chức các hoạt động học tập theo nhóm. Cụ thể là:

GV có thể chia lớp thành 6 nhóm HS. Hai nhóm tiến hành một thí nghiệm. Các thí nghiệm cần tiến hành là:

– Phản ứng tạo thành nước.

– Phản ứng tạo thành axit yếu.

– Phản ứng tạo thành chất khí.

Yêu cầu các nhóm trình bày kết quả vào bảng phụ theo nội dung:

– Mô tả hiện tượng thí nghiệm.

– Viết PTHH dạng phân tử.

– Viết phương trình ion đầy đủ.

– Viết phương trình ion dạng thu gọn.

– Xác định các dung dịch có chứa ion cần thiết để điều chế chất tạo ra trong phương trình ion thu gọn.

Hoạt động 4. Kết luận

GV yêu cầu HS dựa vào kết quả các thí nghiệm trên để rút ra kết luận về:

1. Bản chất của phản ứng xảy ra trong dung dịch các chất điện li.

2. Điều kiện để xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li.

http://sachxua.edu.vn

Hoạt động 5. Củng cố bài học

+ HS làm bài tập 4, 5 tr.20 SGK.

+ GV lựa chọn thêm một số bài tập trong SBT hoặc sách tham khảo cho HS làm ở nhà.

Bài 5. Luyện tập: AXIT, BAZƠ VÀ MUỐI. PHẢN ỨNG TRAO ĐỔI ION TRONG DUNG DỊCH CÁC CHẤT ĐIỆN LI

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

Củng cố các kiến thức về axit, bazơ, hiđroxit lưỡng tính, muối và điều kiện xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li.

2. Kĩ năng

– Vận dụng điều kiện xảy ra phản ứng giữa các ion trong dung dịch chất điện li để viết các PTHH.

– Viết phương trình ion đầy đủ và phương trình ion rút gọn.

– Giải các dạng toán có liên quan đến pH và môi trường axit, trung tính hay kiềm.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. Phương pháp dạy học

Đàm thoại và hoạt động độc lập của HS theo cá nhân hoặc nhóm.

2. Phương tiện dạy học

+ Các phiếu học tập:

Phiếu học tập số 1:

1. Axit là gì? Cho ví dụ.
2. Bazơ là gì? Cho ví dụ.
3. Hiđroxit lưỡng tính là gì? Cho ví dụ.
4. Muối là gì? Muối thường gặp có thể chia thành mấy loại. Cho ví dụ.

Phiếu học tập số 2:

1. Tích số ion của nước là gì? Ý nghĩa tích số ion của nước?
2. Môi trường của dung dịch được đánh giá dựa vào giá trị của $[H^+]$ và pH như thế nào?

http://sachxua.edu.vn

3. Chất chỉ thị nào thường được dùng để xác định môi trường của dung dịch? Màu của chúng thay đổi như thế nào theo giá trị pH của dung dịch?

Phiếu học tập số 3:

1. Điều kiện xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li là gì? Cho ví dụ.

2. Phương trình ion rút gọn có ý nghĩa gì? Nêu cách viết phương trình ion rút gọn.

+ Các bài tập hoá học rèn kĩ năng.

III. Tiến trình bài học

Hoạt động 1. Củng cố các kiến thức về axit, bazơ, hiđroxit lưỡng tính, muối

GV tổ chức cho HS hoàn thành phiếu học tập số 1 và vận dụng làm bài tập 1 tr.22 SGK.

Hoạt động 2. Củng cố những đại lượng đặc trưng cho dung dịch axit, bazơ

GV tổ chức cho HS hoàn thành phiếu học tập số 2 và vận dụng làm bài tập 2 tr.22 SGK.

Hoạt động 3. Củng cố các kiến thức về phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li

– GV tổ chức cho HS hoàn thành phiếu học tập số 3 và vận dụng làm bài tập số 4, 5 tr.22 SGK.

Hoạt động 4. Rèn luyện kĩ năng giải bài tập

– Tổ chức cho HS hoàn thành các bài tập còn lại trong SGK.

– Lựa chọn thêm một số bài tập tương tự các dạng trên để HS luyện tập. Ví dụ như:

1. Cho 50ml dung dịch HCl 0,12M vào 50ml dung dịch NaOH 0,1M. pH của dung dịch sau phản ứng là:

   A. 1 B. 2 C.3 D. 4

   Đáp án B.

2. Trộn 100ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,5M với 100ml dung dịch KOH 0,5M được dung dịch X. Nồng độ mol của ion OH^- trong dung dịch X là:

   A. 0,65M B. 0,55M C. 0,75M D. 1,5 M

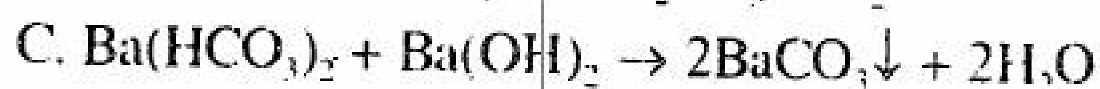
   Đáp án C.

http://sachxua.edu.vn

3. Phương trình $H^+ + OH^- \rightleftarrows H_2O$ là phương trình ion thu gọn của PƯHH:


A. $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$


B. $NaOH + NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O$


C. $Ba(HCO_3)_2 + Ba(OH)_2 \rightarrow 2BaCO_3\downarrow + 2H_2O$

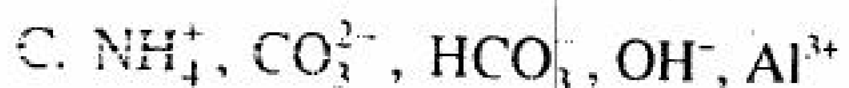

D. $Fe(OH)_3 + 3HCl \rightarrow FeCl_3 + 3H_2O$

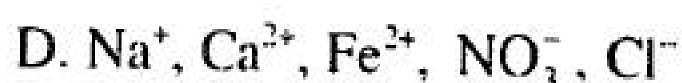
Đáp án A.

4. Tập hợp các ion cùng tồn tại trong một dung dịch là:


A. Cu^{2+}, Cl^-, Na^+, OH^-, NO_3^-


B. Fe^{2+}, K^+, NO_3^-, OH^-, NH_4^+


C. NH_4^+, CO_3^{2-}, HCO_3^-, OH^-, Al^{3+}


D. Na^+, Ca^{2+}, Fe^{2+}, NO_3^-, Cl^-

Đáp án D.

5. Có ba dung dịch chứa trong các lọ mất nhãn: $FeCl_3$, NH_4NO_3, Na_2SO_4. Có thể dùng một thuốc thử duy nhất để phân biệt ba dung dịch trên. Dung dịch thuốc thử đó là:


A. NaOH


B. HCl


C. $AgNO_3$

D. Quỳ tím

Đáp án A.

Bài 6. Bài thực hành 1. TÍNH AXIT, BAZƠ. PHẢN ỨNG TRAO ĐỔI ION TRONG DUNG DỊCH CÁC CHẤT ĐIỆN LI

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

Biết được mục đích, cách tiến hành và kĩ thuật thực hiện các thí nghiệm cụ thể:

– Tác dụng của các dung dịch HCl, CH_3COOH, NaOH, NH_3 với chất chỉ thị màu.

– Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li: Na_2CO_3 với $CaCl_2$, dung dịch HCl và $CaCO_3$, HCl với NaOH.

2. Kĩ năng

– Sử dụng dụng cụ, hoá chất để tiến hành an toàn, thành công các thí nghiệm trên.

– Quan sát, nêu hiện tượng thí nghiệm, giải thích và viết các PTHH, rút ra nhận xét.

– Viết tường trình thí nghiệm.

http://sachxua.edu.vn

II. Chuẩn bị hoá chất và dụng cụ cho một nhóm HS

1. Hoá chất

Các dung dịch: HCl 0,1M, CH_3COOH 0,1M, NaOH 0,1M, NH_3 0,1M, Na_2CO_3 đặc, $CaCl_2$ đặc, phenolphtalein. Giấy chỉ thị pH.

2. Dụng cụ

Mặt kính đồng hồ, giá để ống nghiệm, ống nhỏ giọt, đũa thủy tinh, ống nghiệm (10 cái), cặp gỗ, cốc thủy tinh 250ml, cốc thủy tinh 100ml.

III. Tiến trình bài học

Hoạt động 1: Tổ chức và hướng dẫn ban đầu (10 phút)

GV tiến hành các hoạt động:

– Nêu mục đích và nhiệm vụ của bài thực hành.

– Chia các nhóm HS thực hành (4 – 8 HS, 2 HS tiến hành một thí nghiệm).

– Kiểm tra sự chuẩn bị của HS về cách tiến hành thí nghiệm.

– Nêu những điểm cần chú ý, cách tiến hành thí nghiệm cụ thể, các thao tác khó ở một số thí nghiệm và kết hợp làm mẫu thao tác đó.

Thí nghiệm 1. ***Tính axit – bazơ***

Hướng dẫn HS tiến hành các thao tác:

– Lấy một mẩu giấy chỉ thị pH đặt lên mặt kính đồng hồ. Dùng ống nhỏ giọt (hoặc đũa thuỷ tinh) lấy một giọt dung dịch HCl nhỏ vào mẩu giấy chỉ thị pH, quan sát sự đổi màu của giấy chỉ thị pH. So sánh với mẫu màu chuẩn để biết pH của dung dịch.

– Làm các thí nghiệm tương tự như trên với các dung dịch CH_3COOH, NaOH, NH_3. Quan sát sự đổi màu của giấy chỉ thị pH trong từng trường hợp, giải thích.

Lưu ý HS làm thí nghiệm với lượng nhỏ hoá chất, không để cho hoá chất bắn vào người, áo quần.

Thí nghiệm 2. ***Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li***

Hướng dẫn HS tiến hành các thao tác:

a) Cho khoảng 2ml dung dịch $CaCl_2$ đặc vào ống nghiệm, dùng kẹp gỗ để kẹp ống nghiệm, cho tiếp 2ml dung dịch Na_2CO_3 đặc vào ống nghiệm, vừa cho, vừa lắc ống nghiệm. Quan sát hiện tượng xảy ra, giải thích.

b) Thực hiện xong thí nghiệm trên, để ống nghiệm trên giá ống nghiệm một vài phút cho kết tủa trắng lắng xuống: khéo gạn phần chất lỏng ở trên, giữ lại

http://sachxua.edu.vn

phần kết tủa. Dùng ống nhỏ giọt cho từng giọt axit HCl loãng vào ống nghiệm. Quan sát hiện tượng xảy ra, giải thích.

c) Cho vào ống nghiệm chừng 2ml dung dịch NaOH loãng, nhỏ vài giọt phenolphtalein vào ống nghiệm. Dùng ống nhỏ giọt, nhỏ từng giọt dung dịch HCl loãng vào ống nghiệm, vừa nhỏ, vừa lắc và quan sát sự chuyển màu của dung dịch. Giải thích hiện tượng xảy ra.

GV lưu ý hướng dẫn HS làm thí nghiệm, uốn nắn để rèn luyện cho HS thao tác làm việc với hoá chất lỏng bằng ống nhỏ giọt, làm sao có thể điều chỉnh cho từng giọt hoá chất lỏng từ ống nhỏ giọt vào ống nghiệm.

Hoạt động 2: Các nhóm HS phân công cá nhân (hoặc 2 HS) chuẩn bị và tiến hành thí nghiệm (thử và biểu diễn trước cả nhóm) (20 phút)

GV theo dõi, giúp đỡ các nhóm khi cần và chú ý:

– Sự phân công trong nhóm phải đảm bảo mỗi HS tiến hành một thí nghiệm.

– Đảm bảo an toàn, vệ sinh chỗ làm việc của nhóm.

– Thời gian hoàn thành các thí nghiệm.

– Quan sát, ghi chép hiện tượng thí nghiệm làm tư liệu để hoàn thành tường trình thí nghiệm theo cá nhân.

Hoạt động 3: Hoạt động kết thúc buổi thực hành (15 phút)

– HS thu dọn dụng cụ, hoá chất, vệ sinh phòng thí nghiệm hoặc lớp học (5 phút).

– GV nhận xét buổi thực hành (2 phút).

– HS hoàn thành tường trình thí nghiệm và nộp cho GV (8 phút).

IV. Giải thích hiện tượng xảy ra trong các thí nghiệm của bài thực hành

Thí nghiệm 2. Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li

a) – Hiện tượng: Có kết tủa trắng xuất hiện.

– Giải thích: $Na_2CO_3 + CaCl_2 \longrightarrow CaCO_3\downarrow + 2NaCl$

(kết tủa trắng)

Phương trình ion đầy đủ:



$$2Na^+ + CO_3^{2-} + Ca^{2+} + 2Cl^- \rightarrow CaCO_3\downarrow + 2Na^+ + 2Cl^-$$

Phương trình ion thu gọn: $CO_3^{2-} + Ca^{2+} \rightarrow CaCO_3\downarrow$

b) – Hiện tượng: Có các bọt khí bay lên, kết tủa tan hết.

– Giải thích: $CaCO_3 + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + CO_2\uparrow + H_2O$

http://sachxua.edu.vn

Phương trình ion thu gọn:



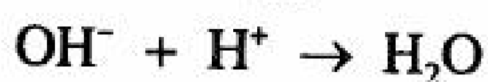
$$CaCO_3 + 2H^+ \rightarrow Ca^{2+} + CO_2\uparrow + H_2O$$

c) Thuốc thử phenolphtalein trong dung dịch NaOH có màu hồng. Nhỏ từng giọt dung dịch HCl vào sẽ có phản ứng trung hoà:



$$NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$$

Phương trình ion thu gọn:



$$OH^- + H^+ \rightarrow H_2O$$

Khi lượng NaOH bị trung hoà hết, màu hồng của phenolphtalein trong kiềm không còn nữa, dung dịch chuyển thành không màu.

http://sachxua.edu.vn

CHƯƠNG 2

NITƠ – PHOTPHO

A. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG

1. Kiến thức

HS biết:

– Vị trí của các nguyên tố thuộc nhóm nitơ trong bảng tuần hoàn.

– Tính chất của các đơn chất và hợp chất của nitơ và photpho.

– Ứng dụng của các đơn chất và hợp chất nitơ.

– Điều chế nitơ, photpho và các hợp chất quan trọng của chúng.

HS hiểu:

– Sự liên quan giữa vị trí nitơ, photpho trong bảng tuần hoàn với cấu tạo nguyên tử, phân tử của chúng.

– Sự liên quan giữa cấu tạo nguyên tử, phân tử của nitơ và photpho với tính chất hoá học của đơn chất và hợp chất của chúng.

2. Kĩ năng

– Từ vị trí, cấu tạo nguyên tử, phân tử dự đoán tính chất hoá học của đơn chất và hợp chất của nitơ, photpho.

– Lập PTHH của các đơn chất và hợp chất của nitơ và photpho. Xác định được vai trò và so sánh tính khử, tính oxi hoá của chúng trong các phản ứng oxi hoá – khử.

– Viết được các PTHH trong các sơ đồ chuyển hoá. Biết giải các dạng khác nhau của bài tập trắc nghiệm, bài tập tự luận định lượng.

– Vận dụng các kiến thức để giải thích các hiện tượng liên quan đến đời sống.

– Tiến hành một số thí nghiệm đơn giản để nghiên cứu tính chất hoá học của đơn chất nitơ, photpho và các hợp chất của chúng.

3. Tình cảm, thái độ

– Có ý thức tích cực, tự giác và hợp tác trong học tập.

– Có ý thức bảo vệ môi trường.

B. THIẾT KẾ CÁC BÀI HỌC TRONG CHƯƠNG THEO CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

http://sachxua.edu.vn

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

HS biết được:

– Vị trí trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron nguyên tử của nguyên tố nitơ.

– Cấu tạo phân tử, tính chất vật lí (trạng thái, màu, mùi, tỉ khối, tính tan), ứng dụng, trạng thái tự nhiên; điều chế nitơ trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp.

HS hiểu được:

– Phân tử nitơ có liên kết ba rất bền, nên nitơ khá trơ ở nhiệt độ thường, nhưng hoạt động hơn ở nhiệt độ cao.

– Tính chất hoá học đặc trưng của nitơ: tính oxi hoá (tác dụng với kim loại mạnh, với hidro), ngoài ra nitơ còn có tính khử (tác dụng với oxi).

2. Kĩ năng

– Dự đoán tính chất, kiểm tra dự đoán và kết luận về tính chất hoá học của nitơ.

– Viết các PTHH minh hoạ tính chất hoá học của nitơ.

– Tính thể tích khí nitơ ở đktc trong PƯHH; tính thành phần phần trăm về thể tích nitơ trong hỗn hợp khí.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. Phương pháp dạy học

Đàm thoại tìm tòi; Nêu và giải quyết vấn đề; Tổ chức cho HS hoạt động độc lập theo cá nhân và nhóm nhỏ.

2. Phương tiện dạy học

Bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học, bảng phụ cho các nhóm hoạt động, tranh ảnh về hiện tượng sấm sét, máy tính, máy chiếu.

III. Tiến trình bài học

Hoạt động 1. Vị trí và cấu hình electron nguyên tử

+ GV tổ chức cho HS thảo luận nhóm để trả lời các câu hỏi sau:

– Nitơ chiếm vị trí nào (ô, chu kì, nhóm) trong bảng tuần hoàn?

– Viết cấu hình electron của nguyên tử nitơ và nhận xét về lớp electron ngoài cùng?

– Viết CTCT (công thức cấu tạo) phân tử nitơ theo quy tắc bát tử và nhận xét đặc điểm liên kết hoá học trong phân tử đó.

+ GV quan sát, lắng nghe, đánh giá và kết luận.

http://sachxua.edu.vn

Hoạt động 2. Tính chất vật lí

GV yêu cầu HS đọc SGK và nêu các tính chất vật lí của nitơ: trạng thái, màu sắc, mùi vị, tỉ khối so với không khí, nhiệt độ sôi, tính tan trong nước, khả năng duy trì sự cháy, sự hô hấp của khí nitơ.

Hoạt động 3. Tính chất hoá học

+ GV có thể tổ chức cho HS dự đoán tính chất hoá học của nitơ dựa vào đặc điểm cấu tạo nguyên tử, phân tử bằng các câu hỏi sau:

– Nitơ là phi kim khá hoạt động (độ âm điện là 3) nhưng ở nhiệt độ thường khá trơ về mặt hoá học, hãy giải thích.

– Số oxi hoá của nitơ có thể có ở dạng đơn chất và trong các hợp chất là bao nhiêu? Dựa vào các số oxi hoá của nitơ dự đoán tính chất hoá học của nitơ?

+ GV gợi ý HS giải quyết 2 vấn đề trên:

– Dựa vào đặc điểm cấu tạo của phân tử nitơ.

– Dựa vào số oxi hoá có thể có của nitơ trong các hợp chất với nguyên tố có độ âm điện nhỏ hơn, lớn hơn nó.

+ GV kết luận:

– Ở nhiệt độ thường nitơ khá trơ về mặt hoá học. Còn ở nhiệt độ cao, đặc biệt khi có xúc tác, nitơ trở lên hoạt động. Nitơ có các số oxi hoá: –3, 0, +1, +2, +3, +4, +5…

– Tùy thuộc vào sự thay đổi số oxi hoá, nitơ có thể thể hiện tính khử hay tính oxi hoá.

+ GV đặt vấn đề: Hãy xét xem nitơ thể hiện tính khử hay tính oxi hoá trong trường hợp nào?

1. Tính oxi hoá:

GV thông báo: Nitơ tác dụng với kim loại hoạt động (Ca, Mg, Al…) ở nhiệt độ cao và tác dụng với hiđro ở nhiệt độ cao, áp suất cao.

Yêu cầu HS:

– Viết PTHH của phản ứng.

– Xác định số oxi hoá của nitơ trước và sau phản ứng.

– Xác định vai trò của nitơ trong phản ứng.

GV chỉnh lí, kết luận: Nitơ thể hiện tính oxi hoá khi tác dụng với kim loại và hiđro.

2. Tính khử:

GV thông báo: Nitơ tác dụng với oxi ở điều kiện nhiệt độ cao.

Yêu cầu HS:

http://sachxua.edu.vn

– Viết PTHH của phản ứng.

– Xác định số oxi hoá của nitơ trước và sau phản ứng.

– Xác định vai trò của nitơ trong phản ứng.

GV chỉnh lí, kết luận: Nitơ thể hiện tính khử khi tác dụng với oxi.

+ GV nhấn mạnh:

– Điều kiện xảy ra các phản ứng trên và đặc điểm của chúng.

– Khí NO rất dễ bị oxi hoá thành NO_2 màu nâu đỏ.

– Một số oxit khác của nitơ như: N_2O, N_2O_3, N_2O_5 không điều chế trực tiếp được từ phản ứng của N_2 và O_2.

+ GV kết luận: N_2 thể hiện tính khử khi tác dụng với nguyên tố có độ âm điện lớn hơn (O_2,...) và thể hiện tính oxi hoá khi tác dụng với nguyên tố có độ âm điện nhỏ hơn (kim loại, H_2...).

Hoạt động 4. Ứng dụng. Trạng thái tự nhiên. Điều chế

GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK để trả lời các câu hỏi sau:

1. Nitơ có ứng dụng gì trong thực tế?

2. Trong tự nhiên nitơ có ở đâu? Ở dạng nào? Có những đồng vị nào?

3. Dựa vào căn cứ nào người ta sản xuất nitơ bằng phương pháp chưng cất phân đoạn không khí lỏng?

4. Trong công nghiệp và phòng thí nghiệm, nitơ được điều chế bằng cách nào? Viết PTHH của PƯHH điều chế nitơ.

Hoạt động 5. Củng cố bài học

GV tổ chức cho HS làm bài tập 1, 2, 3 tr.31 SGK.

Bài 8. AMONIAC VÀ MUỐI AMONI

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. *Kiến thức*

HS biết được:

– Cấu tạo phân tử, tính chất vật lí (tính tan, tỉ khối, màu, mùi), ứng dụng, cách điều chế amoniac trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp.

– Tính chất vật lí (trạng thái, màu, tính tan) của muối amoni.

– Tính chất hoá học (phản ứng với dung dịch kiềm, phản ứng nhiệt phân) và ứng dụng của muối amoni.

http://sachxua.edu.vn

HS hiểu được:

– Tính chất hoá học của amoniac: tính bazơ yếu (tác dụng với nước, dung dịch muối, axit) và tính khử (tác dụng với oxi, clo).

2. *Kĩ năng*

– Dự đoán tính chất hoá học, kiểm tra bằng thí nghiệm và kết luận được tính chất hoá học của amoniac.

– Quan sát thí nghiệm hoặc hình ảnh..., rút ra được nhận xét về tính chất vật lí và hoá học của NH_3 và muối amoni.

– Viết các PTHH dạng phân tử, ion thu gọn minh hoạ cho tính chất hoá học của NH_3 và muối amoni.

– Phân biệt amoniac với một số khí đã biết, muối amoni với một số muối khác bằng phương pháp hoá học.

– Tính thể tích khí amoniac sản xuất được ở đktc theo hiệu suất phản ứng.

– Tính thành phần phần trăm về khối lượng của muối amoni trong hỗn hợp.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. *Phương pháp dạy học*

– Đàm thoại tìm tòi kết hợp với thí nghiệm, hình ảnh, tranh vẽ.

– Nêu và giải quyết vấn đề.

– Tổ chức các hoạt động độc lập của HS theo cá nhân hoặc theo nhóm.

2. *Phương tiện dạy học*

+ Hoá chất và dụng cụ để tiến hành các thí nghiệm:

– Thí nghiệm về sự hoà tan của NH_3 trong nước.

– Thí nghiệm nghiên cứu tính bazơ của NH_3.

– Thí nghiệm về tính tan của muối amoni.

– Thí nghiệm: Tác dụng của muối amoni với kiềm

Các hoá chất:

– Lọ đựng khí NH_3, giấy quỳ tím.

– Các dung dịch: phenolphtalein, $AlCl_3$, HCl đặc, NH_3 đặc, NaOH, nước cất.

– Các tinh thể muối: NH_4Cl, $(NH_4)_2SO_4$, NH_4NO_3, NH_4HCO_3, $(NH_4)_2CO_3$.

Các dụng cụ: Chậu thuỷ tinh đựng nước, nút cao su có ống thuỷ tinh vuốt nhọn xuyên qua, ống nghiệm, cặp gỗ, giá để ống nghiệm, ống nhỏ giọt, đèn cồn, thìa lấy hoá chất.

http://sachxua.edu.vn

+ Các movie thí nghiệm: Amoniac cháy trong oxi; Điều chế NH_3 trong phòng thí nghiệm.

+ Mô phỏng quy trình sản xuất NH_3 trong công nghiệp.

+ Các hình ảnh về ứng dụng của NH_3, bảng tính tan.

+ Máy tính, máy chiếu.

III. Tiến trình bài học

A – Amoniac

Hoạt động 1. Cấu tạo phân tử

GV yêu cầu HS viết công thức electron của NH_3, CTCT của NH_3, quan sát sơ đồ cấu tạo của phân tử NH_3 (hình 2.2, SGK) để rút ra nhận xét.

HS cần nắm được:

– Phân tử NH_3 có cấu tạo hình chóp, nguyên tử N ở đỉnh, đáy là tam giác có 3 nguyên tử H ở 3 đỉnh.

– Trong phân tử amoniac, nguyên tử N có thể liên kết với ba nguyên tử hiđro bằng ba liên kết cộng hoá trị có cực.

– Nguyên tử N còn có một cặp electron hoá trị có thể tham gia liên kết với các nguyên tử khác.

– Trong phân tử NH_3, nitơ có số oxi hoá: –3.

Hoạt động 2. Tính chất vật lí

GV yêu cầu HS:

– Quan sát bình đựng khí NH_3, nhận xét trạng thái, màu sắc, có thể hé mở nút cho HS phẩy nhẹ để cảm nhận mùi.

– Giải thích vì sao NH_3 nhẹ hơn không khí?

– GV tiến hành thí nghiệm: Tính tan của NH_3 trong nước có thêm dung dịch phenolphtalein. HS quan sát mô tả, giải thích hiện tượng và rút ra nhận xét.

Hiện tượng: Nước trong chậu phun vào bình thành những tia có màu hồng tím.

Giải thích: Khí NH_3 tan nhiều trong nước làm giảm áp suất trong bình và nước bị hút vào bình. Dung dịch phenolphtalein chuyển thành màu hồng, chứng tỏ dung dịch NH_3 có tính bazơ.

GV thông báo thêm: Dung dịch amoniac đậm đặc trong phòng thí nghiệm có nồng độ 25% (D = 0,91 g/cm^3).

http://sachxua.edu.vn

Hoạt động 3. Tính chất hoá học

GV yêu cầu HS: Từ đặc điểm cấu tạo phân tử NH_3, hãy suy đoán tính chất hoá học cơ bản của NH_3.

GV gợi ý: Dựa vào số oxi hoá của nguyên tử nitơ trong NH_3, cặp electron tự do trong nguyên tử N để suy đoán.

1. Tính bazơ yếu

a) Tác dụng với nước

– GV nêu câu hỏi: NH_3 tác dụng với nước như thế nào? Nêu được hiện tượng, giải thích và viết PTHH dạng phân tử và ion.

– HS dự đoán màu của giấy quỳ tím khi nhúng vào dung dịch NH_3 và làm thí nghiệm kiểm chứng. GV kết luận.

b) Tác dụng với dung dịch muối

– GV nêu vấn đề: NH_3 có phản ứng với dung dịch muối không? Chúng ta hãy làm thí nghiệm để kiểm tra.

– GV có thể cho HS tự làm thí nghiệm hoặc GV làm thí nghiệm biểu diễn (hoặc xem movie thí nghiệm). HS quan sát, mô tả, giải thích hiện tượng, viết PTHH dưới dạng phân tử và ion thu gọn và rút ra nhận xét.

Ví dụ: Thí nghiệm nhỏ dung dịch NH_3 từ từ vào dung dịch $AlCl_3$.

– GV nhấn mạnh: Một số muối khác như $FeCl_2$, $MgSO_4$... cũng có phản ứng tạo thành hiđroxit tương ứng là $Fe(OH)_2$ và $Mg(OH)_2$; GV yêu cầu HS viết các PTHH.

Kết luận: Dung dịch amoniac có thể tác dụng với dung dịch muối của nhiều kim loại, tạo thành kết tủa hiđroxit của các kim loại đó.

Chú ý: Với một số dung dịch muối chứa các ion Cu^{2+}, Zn^{2+}, Ag^{+}... phản ứng với NH_3 lúc đầu có kết tủa hiđroxit (ví dụ $Cu(OH)_2$) nhưng dư NH_3 kết tủa lại tan do tạo thành phức. Vì vậy, không nên lấy ví dụ với những muối đồng, kẽm, bạc..., vì HS không học tính chất tạo phức của một số ion kim loại với dung dịch NH_3.

c) Tác dụng với axit

GV nêu vấn đề: NH_3 có phản ứng với dung dịch axit không? Chúng ta hãy làm thí nghiệm để kiểm tra.

GV làm thí nghiệm: dung dịch NH_3 đậm đặc tác dụng với dung dịch HCl đặc.

HS quan sát, giải thích hiện tượng, viết PTHH dưới dạng phân tử và ion thu gọn.

Ngoài ra, GV có thể yêu cầu HS viết PTHH của phản ứng giữa NH_3 với các axit khác như: H_2SO_4, HNO_3.

Nhận xét: NH_3 tác dụng với axit tạo thành muối amoni.

http://sachxua.edu.vn

2. Tính khử

a) Tác dụng với oxi

GV hướng dẫn HS quan sát movie thí nghiệm "NH_3 cháy trong O_2", nêu hiện tượng, kết hợp SGK cho biết chất tạo thành khi đốt cháy NH_3, giải thích và viết PTHH.

b) Tác dụng với clo

+ GV nêu vấn đề: Liệu NH_3 có phản ứng với khí clo không?

+ GV hướng dẫn HS quan sát movie thí nghiệm "NH_3 tác dụng với Cl_2", nêu hiện tượng, kết hợp SGK cho biết chất tạo thành khi cho clo phản ứng với NH_3, giải thích và viết PTHH.

+ GV nhấn mạnh: Phản ứng của cả quá trình: $8\overset{-3}{N}H_3 + 3Cl_2 \rightarrow \overset{0}{N}_2 + 6NH_4Cl$

+ GV yêu cầu HS nêu nhận xét:

– Tính khử của NH_3. (*NH_3 thể hiện tính khử khi tác dụng với chất oxi hoá mạnh như: O_2, Cl_2,...*).

– Tính chất hoá học của NH_3? Giải thích vì sao NH_3 có các tính chất hoá học đó.

Hoạt động 4. Ứng dụng

GV yêu cầu HS đọc SGK (hoặc quan sát hình ảnh) và trả lời câu hỏi:

– NH_3 có những ứng dụng gì? Những ứng dụng đó dựa trên cơ sở tính chất nào của NH_3?

– NH_3 là nguồn nguyên liệu sản xuất phân đạm do phản ứng với axit.

– Từ NH_3, sản xuất HNO_3 theo sơ đồ $NH_3 \rightarrow NO \rightarrow NO_2 \rightarrow HNO_3$.

Hoạt động 5. Điều chế

1. Trong phòng thí nghiệm

GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK (đọc, quan sát hình vẽ) hoặc xem movie thí nghiệm, thảo luận nhóm và trả lời các câu hỏi sau:

– Thí nghiệm điều chế NH_3 được thực hiện như thế nào?

– Tại sao lại thu khí NH_3 bằng cách đẩy không khí ra khỏi bình thu úp ngược mà không thu bằng cách đẩy nước.

– NH_3 thu được trong thí nghiệm thường có lẫn chất nào? Làm thế nào thu được NH_3 tinh khiết? Tại sao không dùng $H_2SO_{4đặc}$ hoặc P_2O_5 để làm khô khí NH_3?

– Ngoài cách điều chế trên, còn có thể điều chế nhanh NH_3 như thế nào?

http://sachxua.edu.vn

2. Trong công nghiệp

HS quan sát mô phỏng quy trình sản xuất NH_3 trong công nghiệp, kết hợp SGK, tóm tắt, trả lời một số câu hỏi sau:

– Viết PTHH dùng để điều chế NH_3 trong công nghiệp và cho biết đặc điểm của phản ứng đó?

– Cho biết những biện pháp kĩ thuật áp dụng để sản xuất NH_3 có hiệu suất cao? Vì sao cần dùng chất xúc tác?

– Trình bày phương pháp tách NH_3 khỏi hỗn hợp sản phẩm?

– Vì sao cần xây dựng chu trình kín trong quá trình sản xuất NH_3 trong công nghiệp?

GV chỉnh lí, bổ sung và nhấn mạnh các nội dung chính.

Hoạt động 6. Củng cố bài học

– GV cho HS làm bài tập 1 và 5 SGK.

– Bài tập về nhà: Bài 2, 3, 8 SGK.

B – Muối amoni

GV tổ chức hoạt động dạy học:

Hoạt động 1. Tính chất vật lí

GV tổ chức cho HS tiến hành các hoạt động:

– Quan sát một số lọ muối amoni nhận xét trạng thái, màu sắc, thành phần muối amoni.

– Quan sát bảng tính tan, xác định khả năng hòa tan của các muối amoni.

– Tiến hành thí nghiệm hòa tan muối: NH_4Cl, NH_4NO_3. Nhận xét và viết phương trình điện li của các muối tan đó.

– GV chỉnh lí và nhấn mạnh: Các muối amoni là chất tinh thể ion nên tồn tại ở trạng thái rắn, tan nhiều trong nước, điện li hoàn toàn tạo thành ion NH_4^+ (không màu) và ion gốc axit.

Hoạt động 2. Tính chất hoá học

GV nêu vấn đề: Muối amoni có tính chất hoá học nào? Có tính chất hoá học nào giống và khác các muối đã học? Hãy kiểm tra dự đoán này bằng thực nghiệm.

1. Tác dụng với kiềm

GV tiến hành thí nghiệm: Nhỏ 6 – 7 giọt dung dịch NaOH vào ống nghiệm đựng dung dịch $(NH_4)_2SO_4$, đun nóng nhẹ. Đưa giấy quỳ tím ẩm trên miệng ống nghiệm.

http://sachxua.edu.vn

Yêu cầu HS:

– Quan sát, mô tả hiện tượng thí nghiệm *(có khí mùi khai bay ra, làm xanh giấy quỳ tím).*

– Giải thích hiện tượng, viết PTHH của phản ứng ở dạng phân tử và ion thu gọn.

GV chỉnh lí và nhấn mạnh:

– Các muối amoni khác, ví dụ: NH_4NO_3, NH_4Cl cũng có phản ứng với kiềm tương tự $(NH_4)_2SO_4$.

– Đây là PƯHH để nhận biết ion NH_4^+ và điều chế NH_3 trong phòng thí nghiệm.

2. Phản ứng nhiệt phân

– GV: Làm thí nghiệm nhiệt phân muối NH_4Cl (như hình vẽ 2.6, SGK). HS quan sát, mô tả hiện tượng, giải thích và viết PTHH.

Hiện tượng: Có khí bay lên, sau đó có chất rắn trắng bám ở phía trên thành ống nghiệm.

Giải thích: Phản ứng nhiệt phân tạo thành NH_3 và HCl. Sau đó, hai khí này lại tác dụng với nhau tạo thành NH_4Cl rắn, trắng.

Nếu không có điều kiện làm thí nghiệm, GV có thể yêu cầu HS quan sát hình vẽ 2.6 SGK hoặc hình vẽ được phóng to treo trên bảng để rút ra nhận xét: Các muối amoni dễ bị phân huỷ bởi nhiệt.

– GV yêu cầu HS tham khảo các PTHH nhiệt phân muối: $(NH_4)_2CO_3$, NH_4HCO_3, NH_4NO_2, NH_4NO_3 trong SGK và rút ra kết luận về phản ứng nhiệt phân muối amoni chứa gốc của axit không có tính oxi hoá và phản ứng nhiệt phân muối amoni chứa gốc của axit có tính oxi hoá.

– GV tổng kết:

+ Phản ứng nhiệt phân muối amoni chứa gốc của axit không có tính oxi hoá như HCl, H_2CO_3 không phải là phản ứng oxi hoá – khử, sản phẩm có NH_3.

+ Phản ứng nhiệt phân muối amoni chứa gốc của axit có tính oxi hoá như HNO_3, HNO_2 là phản ứng oxi hoá – khử, sản phẩm là nitơ và oxit của nitơ.

– GV liên hệ thực tế giúp HS hiểu ứng dụng của một số muối amoni. Ví dụ:

+ Bột nở NH_4HCO_3 dùng làm bánh.

+ Phản ứng nhiệt phân NH_4NO_2, NH_4NO_3 được dùng để điều chế N_2, N_2O trong phòng thí nghiệm.

Hoạt động 3. Củng cố kiến thức

– GV cho HS làm bài tập 4 trong SGK.

– Bài tập về nhà: Bài 6, 7 trong SGK và một số dạng bài tập khác, ví dụ nhận biết dung dịch muối amoni.

http://sachxua.edu.vn

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

HS biết được:

– Cấu tạo phân tử, tính chất vật lí (trạng thái, màu sắc, khối lượng riêng, tính tan), ứng dụng, cách điều chế HNO_3 trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp (từ amoniac).

– Phản ứng đặc trưng của ion NO_3^- với Cu trong môi trường axit.

– Cách nhận biết ion NO_3^- bằng phương pháp hoá học.

– Chu trình của nitơ trong tự nhiên.

HS hiểu được:

– HNO_3 là một trong những axit mạnh nhất.

– HNO_3 là chất oxi hoá rất mạnh: Oxi hoá hầu hết các kim loại, một số phi kim, nhiều hợp chất vô cơ và hữu cơ.

2. Kĩ năng

– Dự đoán tính chất hoá học, kiểm tra dự đoán bằng thí nghiệm và rút ra kết luận.

– Quan sát thí nghiệm, hình ảnh..., rút ra được nhận xét về tính chất của HNO_3 và muối nitrat.

– Viết các PTHH dạng phân tử, ion rút gọn minh hoạ tính chất hoá học của HNO_3 đặc, HNO_3loãng và muối nitrat.

– Tính thành phần % về khối lượng của hỗn hợp kim loại tác dụng với HNO_3.

– Tính thành phần % về khối lượng muối nitrat trong hỗn hợp; Nồng độ hoặc thể tích dung dịch muối nitrat tham gia hoặc tạo thành trong phản ứng.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. Phương pháp dạy học

Đàm thoại tìm tòi; Nêu và giải quyết vấn đề; Tổ chức cho HS hoạt động độc lập theo cá nhân và nhóm nhỏ.

2. Phương tiện dạy học

+ Hoá chất và dụng cụ để tiến hành các thí nghiệm:

– Thí nghiệm chứng minh *tính axit* của HNO_3.

– Thí nghiệm chứng minh *tính oxi hoá* của HNO_3.

– Thí nghiệm nghiên cứu tính chất của muối nitrat.

http://sachxua.edu.vn

Các hoá chất:

– Các dung dịch: HNO_3 loãng, HNO_3 đặc, NaOH, H_2SO_4 đặc, $CuSO_4$.

– Các chất rắn: $CaCO_3$, CuO, vụn Fe, Cu mảnh, KNO_3, NH_4NO_3, FeO, Fe_3O_4, $Cu(NO_3)_2$.

– Giấy quỳ tím.

Các dụng cụ: ống nghiệm, giá để ống nghiệm, cặp gỗ, đèn cồn.

+ Các movie thí nghiệm: HNO_3 tác dụng với kim loại, với phi kim, với dầu thông. Điều chế HNO_3 trong phòng thí nghiệm.

+ Mô phỏng sơ đồ sản xuất HNO_3 trong công nghiệp.

+ Các hình ảnh về ứng dụng của HNO_3, muối nitrat, chu trình của nitơ trong tự nhiên.

+ Máy tính, máy chiếu.

III. Tiến trình bài học

A – Axit nitric

Hoạt động 1. Cấu tạo phân tử. Tính chất vật lí

GV yêu cầu HS:

– Viết CTCT của HNO_3 và xác định hoá trị, số oxi hoá của nitơ.

– Quan sát lọ đựng HNO_3 và nghiên cứu SGK để rút ra tính chất vật lí của HNO_3: trạng thái, màu sắc, tính tan trong nước, độ bền, nồng độ và khối lượng riêng của dung dịch đậm đặc.

Hoạt động 2. Tính chất hoá học

GV tổ chức cho HS tiến hành các hoạt động:

– Dự đoán tính chất hoá học của HNO_3 và cho biết cơ sở của các dự đoán đó? (*tính axit và tính oxi hoá*)

– Cách kiểm nghiệm dự đoán? (*Thí nghiệm chứng minh tính axit, tính oxi hoá của HNO_3*)

1. Tính axit

GV tiến hành thí nghiệm kiểm chứng tính axit của HNO_3. Thao tác thí nghiệm cụ thể là:

Lấy 4 ống nghiệm, cho vào mỗi ống một hoá chất sau: một mẩu giấy quỳ tím, một mảnh $CaCO_3$, một ít CuO (bằng hạt đậu đen), 1ml NaOH và 1 – 2 giọt phenolphtalein. Cho tiếp vào mỗi ống 1 – 2ml dung dịch HNO_3 loãng.

Yêu cầu HS: Quan sát, mô tả hiện tượng, giải thích và viết các PTHH, rút ra nhận xét về tính axit của axit nitric.

http://sachxua.edu.vn

2. Tính oxi hoá

a) Tác dụng với kim loại:

GV nêu vấn đề:

– HNO_3 oxi hoá được hầu hết các kim loại trừ Pt và Au.

– Kim loại bị oxi hoá đến mức oxi hoá cao và tạo muối nitrat.

– Tùy nồng độ của HNO_3 và độ mạnh yếu của chất khử mà HNO_3 bị khử đến sản phẩm khác nhau (thường HNO_3 đặc sản phẩm là NO_2, dung dịch loãng sản phẩm là NO).

GV tiến hành thí nghiệm: HNO_3 đặc tác dụng với Cu. Chú ý đậy miệng ống nghiệm bằng nút bông tẩm dung dịch NaOH để khử NO_2 (hoặc chiếu movie thí nghiệm).

HS quan sát, nêu hiện tượng, giải thích và viết PTHH.

Hiện tượng: Khí màu nâu bay ra, Cu tan dần, dung dịch chuyển từ không màu sang màu xanh lam.

Giải thích: Khí màu nâu là NO_2, màu xanh lam là màu của ion Cu^{2+} trong dung dịch $Cu(NO_3)_2$.

Viết PTHH: $Cu + 4HNO_{3\,(đặc)} \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2NO_2\uparrow + 2H_2O$

– GV yêu cầu HS viết các PTHH của các phản ứng hoá học: Cu + HNO_3 loãng; Fe + HNO_3 loãng.

– GV bổ sung: Trong dung dịch HNO_3 đặc, nguội, Al và Fe bị thụ động hoá.

b) Tác dụng với phi kim

GV chiếu movie thí nghiệm: S tác dụng với HNO_3.

Yêu cầu HS quan sát, nêu hiện tượng xảy ra, tham khảo SGK để giải thích và viết PTHH.

GV bổ sung, nhấn mạnh:

– Khi đun nóng, HNO_3 đặc có thể oxi hoá được các phi kim như C, S, P,...

– HNO_3 đặc, nóng oxi hoá một số phi kim đưa phi kim lên mức số oxi hoá cao và tạo thành khí NO_2 màu nâu.

c) Tác dụng với hợp chất

– GV tiến hành thí nghiệm: Cho FeO hoặc Fe_3O_4 tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc, nóng. Sau phản ứng, để nguội dung dịch, khử bỏ NO_2 bằng bông tẩm dung dịch NaOH và nhỏ vài giọt dung dịch NaOH vào dung dịch sản phẩm cho đến khi có kết tủa xuất hiện.

http://sachxua.edu.vn

Yêu cầu HS quan sát, nêu hiện tượng và giải thích.

Hiện tượng: có khí màu nâu bay lên, có kết tủa màu đỏ nâu xuất hiện.

Giải thích: Sản phẩm tạo thành là khí NO_2, dung dịch muối tạo thành là muối sắt(III) (vì tạo kết tủa $Fe(OH)_3$).

– GV chiếu movie thí nghiệm: Dầu thông tác dụng với HNO_3 đặc.

Yêu cầu HS quan sát, nêu hiện tượng xảy ra.

– GV yêu cầu HS đọc SGK để biết thêm thông tin: Vải, giấy, mùn cưa, dầu thông,... bị bốc cháy khi tiếp xúc với HNO_3 đặc và nêu nhận xét về khả năng phản ứng của HNO_3 đặc với hợp chất, kết luận về tính oxi hoá của HNO_3.

Hoạt động 3. Ứng dụng

GV nêu câu hỏi: HNO_3 có những ứng dụng gì? Cơ sở của các ứng dụng đó?

Yêu cầu HS đọc SGK để thu thập thông tin về ứng dụng của HNO_3.

Hoạt động 4. Điều chế

1. Trong phòng thí nghiệm:

GV chiếu movie thí nghiệm điều chế HNO_3 trong phòng thí nghiệm.

Yêu cầu HS quan sát và trả lời các câu hỏi sau:

– Nguyên liệu để điều chế HNO_3 trong phòng thí nghiệm là gì? (*cho natri nitrat hoặc kali nitrat tác dụng với axit sunfuric đặc, đun nóng*)

– Nêu hiện tượng và viết PTHH xảy ra.

Chú ý: Trong thực tế có tạo thành cả khí NO_2 có màu nâu. Khi làm lạnh, màu nâu nhạt dần.

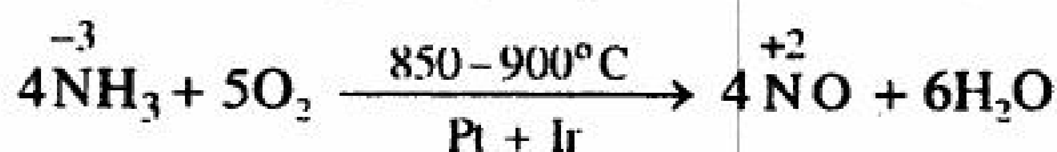
2. Trong công nghiệp

GV yêu cầu HS nghiên cứu nội dung trong SGK, sau đó quan sát sơ đồ quá trình sản xuất axit nitric, thảo luận nhóm để rút ra kiến thức cần nắm:

– Nguyên liệu sản xuất: NH_3, không khí.

– Phương pháp hiện đại sản xuất axit nitric là đi từ amoniac và gồm ba giai đoạn:

a) Oxi hoá khí amoniac bằng oxi không khí thành NO



$$4\overset{-3}{N}H_3 + 5O_2 \xrightarrow[Pt + Ir]{850-900^\circ C} 4\overset{+2}{N}O + 6H_2O$$

Chú ý điều kiện của phản ứng: nhiệt độ 850 – 900°C trong thiết bị tiếp xúc có chứa chất xúc tác là hợp kim platin – iridi.

http://sachxua.edu.vn

b) Oxi hoá NO thành NO_2 bằng oxi không khí ở điều kiện thường.

c) NO_2 tác dụng với nước và oxi không khí tạo thành axit nitric.

GV bổ sung: Dung dịch HNO_3 thu được thường có nồng độ 60 – 62%. Để có axit nitric với nồng độ cao hơn, người ta chưng cất axit này với H_2SO_4 đậm đặc.

B – Muối nitrat

Hoạt động 5. Tính chất của muối nitrat

+ Tính tan:

– GV yêu cầu HS quan sát bảng tính tan và cho biết đặc điểm về tính tan của muối nitrat, viết phương trình điện li của một số muối.

– GV nhấn mạnh: Tất cả các muối nitrat đều tan và điện li mạnh.

+ *Phản ứng nhiệt phân*: GV có thể làm thí nghiệm biểu diễn rồi cho HS nghiên cứu SGK để tổng kết kiến thức theo bảng sau:

(Thí nghiệm: Đun nóng 3 ống nghiệm đựng riêng biệt các muối KNO_3, $Cu(NO_3)_2$ và $AgNO_3$. Một lúc sau để tàn đóm đỏ ở gần miệng ống nghiệm).

TN nhiệt phân	Hiện tượng	Giải thích	Nhận xét
KNO_3	Tàn đóm bùng cháy.	$2KNO_3 \xrightarrow{t^o} 2KNO_2 + O_2\uparrow$ (1)	Muối nitrat của kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ (Trừ Be, Mg) $\xrightarrow{t^o}$ muối nitrit + O_2
$Cu(NO_3)_2$	- Tàn đóm bùng cháy. - Khí màu nâu đỏ. - Chất rắn màu đen.	$2Cu(NO_3)_2 \xrightarrow{t^o} 2CuO + 4NO_2\uparrow + O_2\uparrow$ (2)	Muối nitrat của kim loại từ Mg đến Cu $\xrightarrow{t^o}$ oxit kim loại + NO_2 + O_2
$AgNO_3$	- Tàn đóm bùng cháy. - Khí màu nâu đỏ. - Chất rắn màu xám.	$2AgNO_3 \xrightarrow{t^o} 2Ag + 2NO_2\uparrow + O_2\uparrow$ (3)	Muối nitrat của kim loại sau Cu $\xrightarrow{t^o}$ kim loại + NO_2 + O_2

Hoạt động 6. Nhận biết ion nitrat

+ GV có thể tổ chức cho HS làm thí nghiệm nghiên cứu theo nhóm hoặc một HS biểu diễn để cả lớp quan sát.

– Cho một mảnh đồng vào ống nghiệm (1) đựng dung dịch $NaNO_3$.

http://sachxua.edu.vn

– Cho một mảnh đồng và vài giọt dung dịch HCl vào ống nghiệm (2) đựng dung dịch $NaNO_3$.

Quan sát hiện tượng, giải thích, viết PTHH dạng phân tử và ion thu gọn rồi rút ra nhận xét về tính chất oxi hoá của muối nitrat và cách nhận biết ion nitrat.

+ GV nhấn mạnh:

– Khí NO tạo thành bị oxi trong không khí oxi hoá ngay thành khí NO_2 màu nâu đỏ.

– Trong môi trường trung tính, muối nitrat không thể hiện tính oxi hoá.

– Trong môi trường axit, ion NO_3^- thể hiện tính oxi hoá giống như HNO_3. Dựa vào phản ứng này, người ta nhận ra ion NO_3^- trong dung dịch.

Hoạt động 7. Ứng dụng

Muối nitrat có những ứng dụng gì?

GV yêu cầu HS đọc SGK, liên hệ thực tế cho biết muối nitrat có những ứng dụng gì.

GV tổng kết:

– Muối nitrat được sử dụng chủ yếu làm phân bón hoá học (phân đạm) trong nông nghiệp.

– Kali nitrat còn được sử dụng để chế thuốc nổ đen (thuốc nổ có khói). Thuốc nổ đen chứa 75% KNO_3, 10% S và 15% C.

Hoạt động 8. Chu trình của nitơ trong tự nhiên

GV yêu cầu HS:

– Quan sát hình 2.8: Chu trình nitơ trong tự nhiên (SGK).

– Đọc thông tin trong SGK.

– Thảo luận nhóm để thực hiện các yêu cầu sau:

1. Tóm tắt quá trình chuyển hoá nitơ ở dạng vô cơ sang dạng hữu cơ và ngược lại bằng sơ đồ.

2. Tóm tắt quá trình chuyển hoá qua lại giữa nitơ tự do và nitơ hợp chất bằng sơ đồ.

3. Tóm tắt sự chuyển hoá nitơ từ quá trình nhân tạo.

4. Rút ra nhận xét về chu trình nitơ trong tự nhiên.

Hoạt động 9. Củng cố bài học

– GV cho HS làm bài tập 3, 4 trong SGK.

– Bài tập về nhà: Bài 2, 5, 6, 7 trong SGK và một số dạng bài tập khác.

http://sachxua.edu.vn

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

HS biết được:

– Vị trí trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron nguyên tử của nguyên tố photpho.

– Các dạng thù hình, tính chất vật lí (trạng thái, màu sắc, khối lượng riêng, tính tan, độc tính), ứng dụng, trạng thái tự nhiên và điều chế photpho trong công nghiệp.

HS hiểu được:

Tính chất hoá học cơ bản của photpho là tính oxi hoá (tác dụng với kim loại K, Na, Ca...) và tính khử (tác dụng với O_2, Cl_2).

2. Kĩ năng

– Dự đoán, kiểm tra bằng thí nghiệm và kết luận về tính chất của photpho.

– Quan sát thí nghiệm, hình ảnh,... rút ra nhận xét về tính chất của photpho.

– Viết PTHH minh hoạ tính chất của photpho.

– Sử dụng photpho hiệu quả và an toàn trong phòng thí nghiệm và trong thực tế.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. Phương pháp dạy học

Đàm thoại tìm tòi; Nêu và giải quyết vấn đề; Tổ chức cho HS hoạt động độc lập theo cá nhân và nhóm nhỏ.

2. Phương tiện dạy học

Bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học; lọ đựng photpho trắng và photpho đỏ; mô hình phân tử P_4, cấu trúc polime của photpho đỏ; ảnh một số khoáng vật của photpho.

III. Tiến trình bài học

Hoạt động 1. Vị trí và cấu hình electron nguyên tử. Tính chất vật lí

+ Vị trí và cấu hình electron nguyên tử:

GV yêu cầu HS:

– Cho biết vị trí của photpho trong bảng tuần hoàn.

– Viết cấu hình electron nguyên tử và cho biết hoá trị, số oxi hoá có thể có của photpho trong hợp chất.

+ Tính chất vật lí:

GV yêu cầu HS:

http://sachxua.edu.vn

– Quan sát trạng thái, màu sắc của photpho trong lọ.

– Đọc nội dung SGK để tóm tắt thông tin về tính chất vật lí và kết luận về: dạng thù hình, tính chất vật lí cơ bản của photpho trắng và photpho đỏ

Có thể lập bảng so sánh như sau:

	Photpho trắng	**Photpho đỏ**
Trạng thái, màu sắc		
Cấu tạo phân tử		
Độc tính		
Tính bền		

– Sơ đồ chuyển hoá giữa hai dạng thù hình.

Hoạt động 2. Tính chất hoá học

+ GV nêu vấn đề: Dựa vào số oxi hoá có thể có của photpho có thể dự đoán tính chất hoá học của photpho (tính khử và tính oxi hoá) hay không?

+ GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK:

– Dẫn ra các PUHH chứng tỏ photpho đóng vai trò chất oxi hoá, chất khử và điều kiện của phản ứng.

– Nhận xét về số oxi hoá của photpho trong các hợp chất.

– Kết luận về tính chất hoá học của photpho và so sánh tính phi kim với nitơ.

+ GV nêu vấn đề: Photpho có độ âm điện nhỏ hơn nitơ nhưng tại sao ở điều kiện thường photpho hoạt động mạnh hơn nitơ? (*do liên kết đơn trong phân tử P kém bền hơn liên kết ba trong phân tử nitơ*)

Hoạt động 3. Ứng dụng

+ GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và tìm trong thực tế những ứng dụng của photpho? Giải thích những ứng dụng đó xuất phát từ tính chất gì của photpho?

+ GV tổng kết:

– Photpho đỏ được dùng trong sản xuất diêm (Thuốc quét ở vỏ bao diêm là bột P đỏ, bột thuỷ tinh, Sb_2S_3 và keo dính. Khi quẹt diêm, P đỏ tác dụng với $KClO_3$ ở đầu que diêm, có phản ứng cháy).

– Phần lớn photpho còn được dùng để điều chế axit photphoric, thuốc trừ sâu chứa photpho,...

– Ngoài ra, photpho còn được dùng để sản xuất bom, đạn cháy, đạn khói,...

http://sachxua.edu.vn

Hoạt động 4. Trạng thái tự nhiên. Sản xuất

HS nghiên cứu SGK để trả lời các câu hỏi sau:

– Trong tự nhiên photpho tồn tại ở những dạng nào?

– Tại sao trong tự nhiên nitơ tồn tại ở trạng thái tự do, còn photpho tồn tại ở dạng hợp chất?

– Cho biết các loại khoáng vật chính chứa photpho? (photphorit $Ca_3(PO_4)_2$ và apatit $3Ca_3(PO_4)_2.CaF_2$)

– Trong công nghiệp photpho được sản xuất như thế nào?

Hoạt động 5. Củng cố bài học

– GV cho HS làm bài tập 2, 3 trong SGK.

– Bài tập về nhà: Bài 4, 5 trong SGK và một số bài trong SBT.

Bài 11. AXIT PHOTPHORIC VÀ MUỐI PHOTPHAT

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

HS biết được:

– Cấu tạo phân tử, tính chất vật lí (trạng thái, màu sắc, tính tan), ứng dụng, cách điều chế H_3PO_4 trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp.

– Tính chất của muối photphat (tính tan, tác dụng với axit, phản ứng với dung dịch muối khác), ứng dụng.

HS hiểu được:

H_3PO_4 là axit trung bình, axit ba nấc.

2. Kĩ năng

– Viết các PTHH dạng phân tử hoặc ion rút gọn minh hoạ tính chất của axit H_3PO_4 và muối photphat.

– Nhận biết axit H_3PO_4 và muối photphat bằng phương pháp hoá học.

– Tính khối lượng H_3PO_4 sản xuất được, thành phần % về khối lượng của muối photphat trong hỗn hợp.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. Phương pháp dạy học

– Đàm thoại tìm tòi.

– Tổ chức cho HS hoạt động độc lập theo cá nhân và nhóm nhỏ.

http://sachxua.edu.vn

2. *Phương tiện dạy học*

+ *Dụng cụ:* ống nghiệm, ống hút nhỏ giọt, đũa thuỷ tinh.

+ *Hoá chất:* nước cất, muối Na_3PO_4, $AgNO_3$, NaCl, HNO_3, $Ca_3(PO_4)_2$, NaH_2PO_4, H_3PO_4, NaOH.

+ Thí nghiệm: – Tính tan của các loại muối photphat, nhận biết ion photphat.
  – Tính chất của H_3PO_4.

+ Một số phiếu giao việc để HS tích cực xây dựng kiến thức mới.

III. Tiến trình bài học

Hoạt động 1. Cấu tạo phân tử. Tính chất vật lí

+ *Cấu tạo phân tử:*

GV yêu cầu HS:

– Viết CTPT, CTCT của H_3PO_4.

– Xác định hoá trị và số oxi hoá của photpho trong hợp chất H_3PO_4.

+ *Tính chất vật lí:* GV yêu cầu HS quan sát lọ đựng H_3PO_4, đọc thông tin SGK để rút ra nhận xét về: trạng thái, màu sắc, nhiệt độ nóng chảy, tính tan, tính bay hơi, tính độc của axit photphoric rắn.

Hoạt động 2. Tính chất hoá học

GV cho HS nghiên cứu tính axit, tính oxi hoá của H_3PO_4 trong SGK.

+ Thảo luận và trả lời câu hỏi:

– Viết phương trình điện li của axit photphoric theo ba nấc.

– Nhận xét khả năng phân li của từng nấc và lực axit của H_3PO_4.

– Trong dung dịch axit photphoric có các ion nào? (H^+, ion $H_2PO_4^-$, ion HPO_4^{2-}, ion photphat PO_4^{3-} và các phân tử H_3PO_4 không phân li).

+ GV gợi ý HS dựa vào phương trình điện li của axit photphoric dự đoán chất tạo thành, viết PTHH của phản ứng giữa dung dịch NaOH và H_3PO_4 (tạo thành NaH_2PO_4, Na_2HPO_4, Na_3PO_4).

+ GV bổ sung: Ngoài ra, có thể có các phản ứng của các muối axit với NaOH theo sơ đồ $NaH_2PO_4 \longrightarrow Na_2HPO_4 \longrightarrow Na_3PO_4$.

HS viết phương trình ion rút gọn của các phản ứng trên.

+ GV cho HS nhận xét về quan hệ giữa số mol axit và kiềm với sản phẩm muối tạo thành.

+ GV đặt câu hỏi: Axit photphoric có tính oxi hoá không? Tại sao?

http://sachxua.edu.vn

GV thông báo: Mặc dù P có số oxi hoá cao nhất +5 nhưng H_3PO_4 không có tính oxi hoá như HNO_3 vì trạng thái oxi hoá +5 của photpho khá bền, không dễ bị thay đổi trong các PUHH.

+ GV nhấn mạnh: H_3PO_4 là axit ba nấc, có độ mạnh trung bình và không có tính oxi hoá.

Hoạt động 3. Điều chế. Ứng dụng

GV yêu cầu HS đọc SGK và trả lời câu hỏi:

a) *Trong phòng thí nghiệm* axit photphoric được điều chế bằng cách nào? Viết PTHH.

b) *Trong công nghiệp* axit photphoric được điều chế bằng cách nào? Viết PTHH.

c) Axit H_3PO_4 có những ứng dụng gì?

Hoạt động 4. Muối photphat

HS nghiên cứu SGK, thực hiện thí nghiệm và trả lời câu hỏi:

– Axit H_3PO_4 tạo được những loại muối nào? Cho ví dụ minh hoạ về muối đihiđrophotphat, muối hiđrophotphat, muối photphat.

– Có thể làm thí nghiệm và sử dụng bảng tính tan để xác định tính tan của một số muối photphat.

GV lưu ý Ag_3PO_4 không tan và có màu vàng đặc trưng. Do đó để nhận biết ion PO_4^{3-} người ta dùng dung dịch $AgNO_3$.

GV có thể hướng dẫn HS làm thí nghiệm nhận biết ion PO_4^{3-} như nội dung SGK.

Hoặc có thể hướng dẫn HS giải bài tập thực nghiệm, từ đó rút ra cách nhận biết muối photphat như sau:

Bài tập: Có 3 ống nghiệm đựng 3 dung dịch riêng biệt Na_3PO_4, NaCl, $NaNO_3$. Hãy nhận biết dung dịch Na_3PO_4 trong các dung dịch trên.

GV yêu cầu HS thảo luận nhóm:

– Nhận xét về phản ứng đặc trưng của mỗi chất trên? NaCl phản ứng với $AgNO_3$ tạo kết tủa AgCl màu trắng, Na_3PO_4 phản ứng với $AgNO_3$ tạo kết tủa Ag_3PO_4 màu vàng, $NaNO_3$ không phản ứng.

– Xác định thuốc thử: dung dịch $AgNO_3$.

– Tiến hành nhận biết: GV thực hiện thí nghiệm biểu diễn hoặc yêu cầu 1 HS làm thí nghiệm nhận biết, HS toàn lớp quan sát hiện tượng. HS giải thích và viết PTHH.

Hiện tượng: 1 ống nghiệm có kết tủa trắng, 1 ống nghiệm có kết tủa vàng, 1 ống nghiệm không có hiện tượng gì xảy ra.

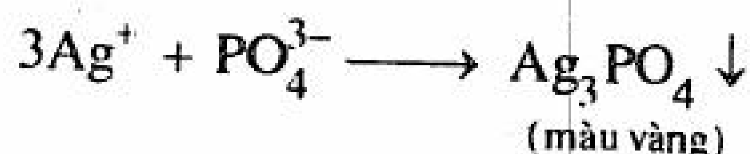
http://sachxua.edu.vn

Giải thích: Ống nghiệm có kết tủa trắng là do có kết tủa AgCl tạo thành ⇒ ống nghiệm đựng NaCl:



$$Ag^+ + Cl^- \longrightarrow AgCl\downarrow$$

Ống nghiệm có kết tủa màu vàng là do có kết tủa Ag_3PO_4 tạo thành ⇒ ống nghiệm đựng Na_3PO_4. Kết tủa Ag_3PO_4 không tan trong nước, nhưng tan trong dung dịch axit nitric loãng. PTHH của phản ứng :



$$3Ag^+ + PO_4^{3-} \longrightarrow \underset{\text{(màu vàng)}}{Ag_3PO_4}\downarrow$$

Ống nghiệm không có hiện tượng gì ⇒ không có phản ứng ⇒ ống nghiệm đựng $NaNO_3$.

HS kết luận: dung dịch $AgNO_3$ là thuốc thử để nhận biết muối photphat.

Hoạt động 5. Củng cố bài học

– GV cho HS làm bài tập 2, 3 trong SGK.

– Bài tập về nhà: Bài 1, 4, 5 trong SGK và một số bài trong SBT.

Bài 12. PHÂN BÓN HOÁ HỌC

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. *Kiến thức*

HS biết được:

– Khái niệm phân bón hoá học và phân loại

– Tính chất, ứng dụng, điều chế phân đạm, lân, kali, NPK và vi lượng.

2. *Kĩ năng*

– Quan sát mẫu vật, làm thí nghiệm phân biệt một số phân bón hoá học.

– Sử dụng an toàn, hiệu quả một số phân bón hoá học.

– Tính khối lượng phân bón cần thiết để cung cấp một lượng nguyên tố dinh dưỡng nhất định.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. *Phương pháp dạy học*

Đàm thoại tìm tòi; Thảo luận nhóm; Tổ chức cho HS hoạt động độc lập theo cá nhân hoặc nhóm nhỏ.

http://sachxua.edu.vn

2. Phương tiện dạy học

Các mẫu phân bón hoá học, nước cất. Hình ảnh về ứng dụng của các loại phân bón. Ống nghiệm.

III. Tiến trình bài học

Hoạt động 1. GV yêu cầu HS đọc nội dung SGK, trả lời câu hỏi:

– Phân bón hoá học là gì?

– Để phát triển bình thường, cây cối cần những nguyên tố nào? Dưới dạng phân tử, ion hay nguyên tử?

– Tại sao phải bón phân hoá học cho cây?

– Có những loại phân bón chính nào?

Hoạt động 2. Phân đạm

GV yêu cầu HS quan sát một số mẫu phân đạm, thử tính tan trong nước, đọc nội dung SGK, tóm tắt kiến thức và điền vào bảng như sau:

	Phân đạm amoni	**Phân đạm nitrat**	**Phân urê**
Thành phần			
Phương pháp điều chế			
Dạng cây trồng đồng hoá và tác dụng đối với cây trồng			

GV nhấn mạnh: Chất lượng phân đạm được đánh giá theo hàm lượng nguyên tố nitơ.

GV có thể cho HS nhận biết phân đạm thông qua thí nghiệm.

Ví dụ: Hãy phân biệt từng loại phân đạm có thành phần hoá học sau: $Ca(NO_3)_2$, $(NH_4)_2SO_4$, NH_4NO_3.

Hoạt động 3. Phân lân

GV cho HS quan sát một số mẫu phân lân, thử tính tan trong nước, đọc nội dung SGK, tóm tắt nội dung chính về phân lân nói chung và trả lời các câu hỏi:

– Phân lân cung cấp cho cây nguyên tố nào, dưới dạng gì? Có những loại phân lân nào?

– Phân lân có tác dụng gì?

– Phân lân được đánh giá theo hàm lượng chất nào?

– Nguyên liệu để sản xuất phân lân là gì?

Để hiểu được một số phân lân cụ thể, HS nghiên cứu SGK, thảo luận nhóm và rút ra kiến thức cần nhớ. GV có thể yêu cầu HS điền kết quả vào bảng sau:

http://sachxua.edu.vn

	Supephotphat đơn	Supephotphat kép	Phân lân nung chảy
Thành phần chính Hàm lượng P_2O_5			
Phương pháp điều chế			
Dạng cây trồng đồng hoá và tác dụng với cây trồng			

Hoạt động 4. Phân kali

GV cho HS nghiên cứu SGK trả lời câu hỏi, và tóm tắt kiến thức cần nhớ về phân kali:

– Phân kali cung cấp cho cây nguyên tố nào, dưới dạng gì?

– Tác dụng của phân kali đối với cây trồng như thế nào?

– Chất lượng phân kali được đánh giá như thế nào?

– Các loại phân kali chính. Thành phần hoá học và công dụng.

Hoạt động 5. Phân hỗn hợp và phân phức hợp

GV yêu cầu HS đọc SGK để:

– Phân biệt khái niệm phân hỗn hợp và phân phức hợp.

– Tác dụng ưu thế của hai loại phân này so với phân hoá học đơn lẻ.

Hoạt động 6. Phân vi lượng

GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK để biết được:

– Khái niệm phân vi lượng.

– Thành phần và tác dụng của phân vi lượng.

– Cách dùng phân vi lượng có hiệu quả.

– Không sử dụng phân hoá học vào mục đích khác gây độc hại.

Chú ý: GV có thể phân công nhóm HS chuẩn bị đọc tài liệu, nội dung và báo cáo về một loại phân. Các nhóm khác chú ý lắng nghe và bổ sung ý kiến. Nếu có điều kiện thì HS có thể trình bày ở giấy A_o, bản trong và đèn chiếu...

Mỗi nhóm HS có thể tìm hiểu sưu tầm thêm một số loại phân hoá học đang dùng trên thị trường hiện nay. Chú ý thời gian bón phân và thời gian thu hoạch để bảo đảm quy tắc vệ sinh an toàn thực phẩm.

Hoạt động 7. Củng cố bài học

– GV cho HS làm bài tập 1 trong SGK.

– Bài tập về nhà: Bài 2, 3, 4 trong SGK và một số bài trong SBT hoặc GV sưu tầm.

http://sachxua.edu.vn

Bài 13. Luyện tập: TÍNH CHẤT CỦA NITƠ, PHOTPHO VÀ CÁC HỢP CHẤT CỦA CHÚNG

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. *Kiến thức*

HS hiểu được:

– Các tính chất của nitơ, photpho, amoniac và muối amoni, axit nitric và muối nitrat, axit photphoric và muối photphat.

– So sánh tính chất của đơn chất và một số hợp chất của nitơ và photpho.

2. *Kĩ năng*

Vận dụng kiến thức cần nhớ để giải các bài tập của chương.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. *Phương pháp dạy học*

– Đàm thoại tìm tòi.

– Tổ chức cho HS hoạt động độc lập theo cá nhân và nhóm nhỏ.

2. *Phương tiện dạy học*

– GV chuẩn bị các bảng so sánh.

– Nếu có điều kiện, GV chuẩn bị một số bài tập thực nghiệm phân biệt muối nitrat, amoni, photphat.

III. Tiến trình bài học

Hoạt động 1: Tính chất của đơn chất nitơ và photpho

GV yêu cầu HS tóm tắt, so sánh một số tính chất cơ bản của nitơ, photpho và điền vào bảng sau:

	Nitơ	**Photpho**
Cấu hình electron		
Độ âm điện		
Cấu tạo phân tử		
Các số oxi hoá có thể có		
Tính khử – Tác dụng với oxi		

http://sachxua.edu.vn

	Nitơ	Photpho
Tính oxi hoá – Tác dụng với hiđro – Tác dụng với kim loại mạnh		

Rút ra nhận xét, so sánh độ hoạt động hoá học của nitơ và photpho.

Hoạt động 2. Tính chất các hợp chất của nitơ và photpho

GV yêu cầu HS thảo luận nhóm rút ra nhận xét về mối liên hệ giữa các hợp chất của nitơ và photpho. Tóm tắt, so sánh một số tính chất cơ bản về hợp chất của nitơ, photpho và điền vào các bảng sau:

a) Amoniac và muối amoni:

	NH_3	**Muối amoni (chứa ion NH_4^+)**
Tính chất vật lí		
Tính chất hoá học cơ bản		
Điều chế		
Nhận biết		

b) Axit nitric và axit photphoric:

	Axit nitric (HNO_3)	**Axit photphoric (H_3PO_4)**
CTCT		
Số oxi hoá của nguyên tố trung tâm		
Tính axit		
Tính oxi hoá		
Nhận biết		

Nhận xét: So sánh tính chất của 2 loại axit.

c) Muối nitrat và muối photphat:

	Muối nitrat	**Muối photphat**
Tính tan trong nước		
Tính chất hoá học: – Tác dụng với axit		

http://sachxua.edu.vn

	Muối nitrat	Muối photphat
– Tính oxi hoá – Bị nhiệt phân huỷ		
Nhận biết		

Nhận xét: So sánh tính chất của 2 loại muối.

Chú ý: – GV có thể yêu cầu HS lập bảng so sánh ở nhà. Thời gian ở lớp dành cho thảo luận và giải bài tập.

– Ngoài cách lập bảng so sánh trên, GV có thể yêu cầu HS thiết lập dãy chuyển hoá, viết các PTHH để hệ thống hoá, ôn tập, củng cố, vận dụng các kiến thức trong chương.

– GV nên sử dụng bản trong và máy chiếu, bảng phụ... để chốt các kiến thức, HS làm bài tập, báo cáo kết quả...

Hoạt động 3. Rèn luyện kĩ năng giải bài tập

– Tổ chức cho HS giải các bài tập trong SGK.

– Lựa chọn thêm một số bài tập nhận biết các axit, các muối amoni và nitrat, photphat hoặc một số bài tập như sau để HS luyện tập:

Bài 1. HNO_3 loãng không thể hiện tính oxi hoá khi tác dụng với chất nào dưới đây?

A. Fe **B.** $Fe(OH)_2$ **C.** FeO **D.** Fe_2O_3

Đáp án D.

Bài 2. HNO_3 loãng thể hiện tính oxi hoá khi tác dụng với chất nào dưới đây?

A. CuO **B.** CuF_2 **C.** Cu **D.** $Cu(OH)_2$

Đáp án C.

Bài 3. Nhiệt phân hoàn toàn $AgNO_3$ thu được các sản phẩm là

A. Ag_2O, NO_2, O_2. B. Ag_2O, NO_2.

C. Ag, NO_2. D. Ag, NO_2, O_2.

Đáp án D.

Bài 4. Nồng độ ion NO_3^- trong nước uống tối đa cho phép là 9 ppm. Nếu thừa ion NO_3^- sẽ gây ra một loại bệnh thiếu máu hoặc tạo thành nitrosamin (một hợp chất gây ung thư trong đường tiêu hoá). Để nhận biết ion NO_3^- người ta dùng các hoá chất nào dưới đây?

A. $CuSO_4$ và NaOH **B.** Cu và H_2SO_4

C. Cu và NaOH **D.** $CuSO_4$ và H_2SO_4

Đáp án B.

http://sachxua.edu.vn

Bài 5. Cho 12 gam NaOH 10% tác dụng với 5,88 gam dung dịch H_3PO_4 20% thu được dung dịch X. Dung dịch X chứa muối nào dưới đây?

A. Na_3PO_4 — B. NaH_2PO_4 và Na_2HPO_4

C. NaH_2PO_4 — D. Na_2HPO_4 và Na_3PO_4

Đáp án D.

Bài 14. Bài thực hành 2. TÍNH CHẤT CỦA MỘT SỐ HỢP CHẤT NITƠ, PHOTPHO

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

Biết được mục đích, cách tiến hành và kĩ thuật thực hiện các thí nghiệm:

– Phản ứng của dung dịch HNO_3 đặc, nóng và HNO_3 loãng với kim loại đứng sau hiđro.

– Phản ứng KNO_3 oxi hoá C ở nhiệt độ cao.

– Phân biệt một số loại phân bón hoá học cụ thể (cả phân bón là hợp chất của photpho).

2. Kĩ năng

– Sử dụng dụng cụ, hoá chất để tiến hành an toàn, thành công các thí nghiệm trên.

– Quan sát, nêu hiện tượng thí nghiệm, giải thích và viết các PTHH, rút ra nhận xét.

– Loại bỏ được một số chất thải sau thí nghiệm để bảo vệ môi trường.

– Viết tường trình thí nghiệm.

II. Chuẩn bị hoá chất và dụng cụ cho một nhóm học sinh

1. Hoá chất

– Các dung dịch: HNO_3 đặc, HNO_3 loãng, NaOH, $BaCl_2$, $AgNO_3$.

– Các chất rắn: KNO_3, $(NH_4)_2SO_4$, KCl, $Ca(H_2PO_4)_2$, Cu kim loại.

– Than củi, que đóm, núm bông tẩm dung dịch NaOH.

2. Dụng cụ:

Ống nghiệm, giá để ống nghiệm, ống nhỏ giọt, đèn cồn, kẹp hoá chất, giá thí nghiệm.

Lưu ý: Số lượng dụng cụ, hoá chất đủ cho HS làm thực hành theo cá nhân, theo nhóm tuỳ điều kiện của trường.

http://sachxua.edu.vn

III. Tiến trình bài học

Hoạt động 1: Tổ chức và hướng dẫn ban đầu (10 phút)

GV tiến hành các hoạt động:

– Nêu mục đích và nhiệm vụ của bài thực hành.

– Chia các nhóm HS thực hành (4 – 8 HS, 2 HS tiến hành một thí nghiệm).

– Kiểm tra sự chuẩn bị của HS về cách tiến hành thí nghiệm.

– Nêu những điểm cần chú ý, cách tiến hành thí nghiệm cụ thể, các thao tác khó ở một số thí nghiệm và kết hợp làm mẫu thao tác đó.

*Thí nghiệm 1. **Tính chất oxi hoá của axit nitric đặc và loãng***

Hướng dẫn HS tiến hành các thao tác:

– Cho vào ống nghiệm (1) khoảng 1ml axit HNO_3 đặc; ống nghiệm (2) khoảng 1ml dung dịch HNO_3 loãng.

– Cho vào mỗi ống nghiệm một mảnh nhỏ Cu kim loại. Đậy miệng ống nghiệm bằng núm bông tẩm dung dịch NaOH để khử NO_2 thoát ra. Đun nóng nhẹ ống nghiệm (2).

– Quan sát hiện tượng xảy ra, viết PTHH của phản ứng, giải thích.

* *Lưu ý:*

– Cần phải nhắc HS cẩn thận khi làm việc với HNO_3 đặc và HNO_3 loãng.

– Khí NO_2 là khí độc, cần cho HS làm thí nghiệm với lượng nhỏ.

– Có thể làm thí nghiệm trong ống nghiệm có nhánh, nút bằng nút có ống nhỏ giọt xuyên qua. Quả bóp của ống hút chứa dung dịch, hoặc HNO_3 đặc. Nhánh của ống nghiệm được nối với ống dẫn cao su để dẫn khí NO_2 vào ống nghiệm đựng dung dịch NaOH không thoát ra ngoài, phản ứng sẽ an toàn hơn.

– Thí nghiệm xong phải ngâm các ống nghiệm trong chậu nước vôi một lúc để khử hết khí NO_2 rồi mới rửa.

*Thí nghiệm 2. **Tính oxi hoá của muối kali nitrat nóng chảy***

Hướng dẫn HS tiến hành các thao tác:

– Cho vào ống nghiệm chừng 1 thìa nhỏ KNO_3. Kẹp ống nghiệm thẳng đứng trên giá thí nghiệm.

– Dùng đèn cồn đun để muối KNO_3 nóng chảy hết.

– Lấy kẹp hoá chất kẹp một mẩu than gỗ bằng hạt ngô, đốt trên lửa đèn cồn. Khi than nóng đỏ, cho nhanh vào ống nghiệm chứa KNO_3 nóng chảy.

– Quan sát, giải thích, viết PTHH của phản ứng.

Lưu ý:

– HS làm thí nghiệm với lượng nhỏ KNO_3.

http://sachxua.edu.vn

– Đun cho KNO_3 nóng chảy hết mới cho than hồng vào ống nghiệm.

– HS phải cẩn thận khi làm thí nghiệm.

Thí nghiệm 3. ***Phân biệt một số loại phân bón hoá học***

– GV hướng dẫn HS quan sát bề ngoài (màu sắc, dạng tinh thể...) của các mẫu phân bón $(NH_4)_2SO_4$, KCl, $Ca(H_2PO_4)$.

– GV hướng dẫn HS làm các thí nghiệm như sau:

a) Thử tính tan trong nước

Lấy 3 ống nghiệm, cho vào mỗi ống nghiệm một lượng nhỏ bằng hạt ngô từng loại phân bón, cho tiếp vào mỗi ống nghiệm khoảng 4 – 5ml nước, lắc nhẹ, quan sát, nhận xét tính tan trong nước của ba mẫu phân bón trên.

b) Nhận biết phân đạm amoni sunfat

– Rót khoảng 1ml dung dịch của mỗi loại phân bón vừa pha chế vào từng ống nghiệm riêng.

– Cho vào mỗi ống nghiệm khoảng 0,5ml dung dịch NaOH. Dùng kẹp kẹp từng ống nghiệm và đun nhẹ trên ngọn lửa đèn cồn. Dùng giấy quỳ ẩm đặt trên miệng ống nghiệm. Quan sát, giải thích, viết PTHH của phản ứng xảy ra dưới dạng phương trình ion rút gọn.

c) Nhận biết phân kali clorua và phân supephotphat kép

– Lấy khoảng 1ml dung dịch KCl cho vào một ống nghiệm và 1ml dung dịch supephotphat kép vào một ống nghiệm khác.

– Nhỏ vài giọt dung dịch $AgNO_3$ vào từng ống nghiệm. Quan sát hiện tượng xảy ra trong hai ống nghiệm, giải thích và viết PTHH của các phản ứng.

Hoạt động 2: Các nhóm HS phân công cá nhân (hoặc 2 HS) chuẩn bị và tiến hành thí nghiệm (thử và biểu diễn trước cả nhóm) (20 phút)

GV theo dõi, giúp đỡ các nhóm khi cần và chú ý:

– Sự phân công trong nhóm phải đảm bảo mỗi HS tiến hành một thí nghiệm.

– Đảm bảo an toàn (với axit, kiềm đặc, đun hỗn hợp), vệ sinh chỗ làm việc của nhóm.

– Thời gian hoàn thành các thí nghiệm.

– Quan sát, ghi chép hiện tượng thí nghiệm làm tư liệu để hoàn thành tường trình thí nghiệm theo cá nhân.

Hoạt động 3: Hoạt động kết thúc buổi thực hành (15 phút)

– HS thu dọn dụng cụ, hoá chất, vệ sinh phòng thí nghiệm hoặc lớp học (5 phút).

– GV nhận xét buổi thực hành (2 phút).

– HS hoàn thành tường trình thí nghiệm và nộp cho GV (8 phút).

http://sachxua.edu.vn

IV. Giải thích hiện tượng xảy ra trong các thí nghiệm của bài thực hành

*Thí nghiệm 1. **Tính chất oxi hoá của axit nitric đặc và loãng***

Hiện tượng và giải thích:

– Ống nghiệm 1: Có khí màu nâu bốc lên, dung dịch trong ống nghiệm chuyển thành màu xanh.

Vì HNO_3 đặc có tính oxi hoá, đã oxi hoá Cu kim loại thành Cu^{2+} và N^{+5} trong axit đã bị khử thành NO_2 (khí có màu nâu).



$$4HNO_{3\,đặc} + Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2H_2O + 2NO_2\uparrow$$

– Ống nghiệm 2: Phản ứng xảy ra nhanh hơn, khí bốc lên lúc đầu không màu, sau đó có màu nâu, dung dịch trong ống nghiệm chuyển thành màu xanh.

Vì HNO_3 loãng, nóng đã oxi hoá Cu để giải phóng ra NO là một khí không màu, sau đó NO bị oxi hoá thành NO_2 màu nâu. Dung dịch trong ống nghiệm có màu xanh của Cu^{2+} bị hiđrat hoá.



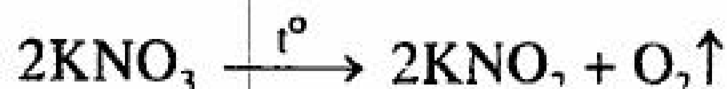
$$8HNO_{3\,loãng} + 3Cu \xrightarrow{t^0} 3Cu(NO_3)_2 + 4H_2O + 2NO\uparrow$$



$$2NO + O_2 \longrightarrow 2NO_2$$

*Thí nghiệm 2. **Tính oxi hoá của muối kali nitrat nóng chảy***

– Than nóng đỏ sẽ bùng cháy sáng trong KNO_3 nóng chảy, có tiếng nổ lách tách. Đó là do KNO_3 bị nhiệt phân tích giải phóng oxi:



$$2KNO_3 \xrightarrow{t^o} 2KNO_2 + O_2\uparrow$$

– Oxi làm cho than hồng bùng cháy:



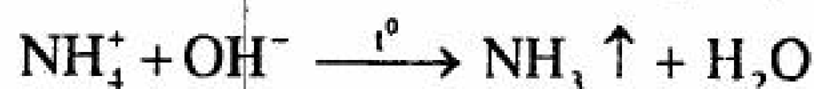
$$C + O_2 \rightarrow CO_2$$

*Thí nghiệm 3. **Phân biệt một số loại phân bón hoá học***

– Ống nghiệm nào có khí mùi khai bay lên và làm xanh giấy quỳ ẩm, ống nghiệm đó chứa dung dịch $(NH_4)_2SO_4$.

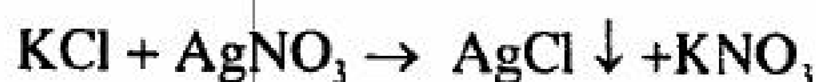


$$(NH_4)_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2NH_3\uparrow + 2H_2O$$

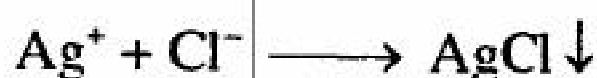


$$NH_4^+ + OH^- \xrightarrow{t^0} NH_3\uparrow + H_2O$$

– Ống nghiệm thấy xuất hiện kết tủa màu trắng là đựng dung dịch KCl, do đã có phản ứng:



$$KCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl\downarrow + KNO_3$$



$$Ag^+ + Cl^- \longrightarrow AgCl\downarrow$$

(màu trắng)

http://sachxua.edu.vn

CHƯƠNG 3

CACBON – SILIC

A. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG

1. Kiến thức

HS biết:

– Vị trí của các nguyên tố thuộc nhóm cacbon trong bảng tuần hoàn.

– Tính chất và ứng dụng các đơn chất và hợp chất của cacbon và silic.

– Điều chế các dạng thù hình của cacbon và silic và một số hợp chất quan trọng của chúng.

HS hiểu:

– Sự liên quan giữa vị trí của cacbon, silic trong bảng tuần hoàn với cấu tạo nguyên tử của chúng.

– Sự liên quan giữa cấu tạo nguyên tử của cacbon, silic với tính chất hoá học của đơn chất và hợp chất của chúng.

2. Kĩ năng

– Từ vị trí, cấu tạo nguyên tử dự đoán tính chất hoá học của đơn chất và hợp chất của cacbon, silic.

– Lập PTHH có sự tham gia của các đơn chất và hợp chất của các nguyên tố này.

– Viết các PTHH trong các sơ đồ chuyển hoá. Biết giải các dạng khác nhau của bài tập trắc nghiệm, bài tập tự luận định lượng.

– Vận dụng các kiến thức để giải thích các hiện tượng liên quan đến đời sống.

3. Tình cảm, thái độ

Giáo dục tính tích cực, tự giác, độc lập, sáng tạo và hợp tác trong học tập.

B. THIẾT KẾ CÁC BÀI HỌC TRONG CHƯƠNG THEO CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

http://sachxua.edu.vn

Bài 15. CACBON

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

HS biết được:

– Vị trí trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron nguyên tử, các dạng thù hình của cacbon.

– Tính chất vật lí (cấu trúc tinh thể, độ cứng, dẫn điện), ứng dụng, trạng thái tự nhiên và phương pháp điều chế cacbon.

HS hiểu được:

Cacbon có tính phi kim yếu (oxi hoá hiđro và canxi), tính khử (khử oxi, oxit kim loại). Trong một số hợp chất, cacbon thường có số oxi hoá +2 hoặc +4.

2. Kĩ năng

Viết các PTHH minh hoạ tính chất hoá học của C.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. Phương pháp dạy học

Thuyết trình nêu vấn đề; Đàm thoại tìm tòi; Tổ chức cho HS hoạt động độc lập theo cá nhân và nhóm nhỏ.

2. Phương tiện dạy học

Mô hình cấu tạo mạng tinh thể kim cương và than chì; Bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học; Các hình ảnh về một số khoáng vật của cacbon.

III. Tiến trình bài học

Hoạt động 1. Vị trí và cấu hình electron nguyên tử

GV yêu cầu HS hoạt động độc lập thông qua hệ thống câu hỏi:

– Cho biết vị trí của nguyên tố cacbon trong bảng tuần hoàn.

– Viết cấu hình electron của nguyên tử cacbon.

– Dựa vào đặc điểm cấu hình electron lớp ngoài cùng và độ âm điện của nguyên tử cacbon suy ra số oxi hoá có thể có của nguyên tố cacbon, giải thích và cho ví dụ minh hoạ.

HS thảo luận nhóm, báo cáo kết quả.

http://sachxua.edu.vn

Hoạt động 2. Tính chất vật lí

GV cho HS quan sát mô hình cấu tạo mạng tinh thể kim cương, than chì, than vô định hình kết hợp với SGK, thu thập thông tin điền kết quả vào bảng sau:

	Kim cương	Than chì	Cacbon vô định hình
Cấu trúc			
Tính chất			

Hoạt động 3. Tính chất hoá học. Ứng dụng

+ GV yêu cầu HS:

– Dự đoán tính chất hoá học của cacbon dựa vào cấu trúc nguyên tử và các số oxi hoá của cacbon (*tính khử và tính oxi hoá*).

– Dẫn ra các PƯHH chứng minh tính chất hoá học của cacbon và cho biết vai trò của cacbon trong mỗi phản ứng đó.

– Rút ra kết luận về tính chất hoá học của cacbon.

+ GV bổ sung thêm một số phản ứng thể hiện tính khử của cacbon và lưu ý HS:

– Cacbon thể hiện tính khử ở nhiệt độ cao là chủ yếu.

– Những oxit kim loại từ Al trở về trước không bị C khử.

– Vì ở nhiệt độ cao C khử được CO_2 do đó khi đốt cháy C trong oxi ngoài CO_2 sinh ra còn có CO. Nếu ở nhiệt độ cao sản phẩm chủ yếu là CO.

– Cacbon là phi kim có tính oxi hoá: tác dụng với hiđro và kim loại ở điều kiện khó khăn: nhiệt độ cao, xúc tác.

+ GV yêu cầu HS:

– Thu thập thông tin về ứng dụng của kim cương, than chì, than vô định hình từ: thực tế, các kiến thức đã học ở lớp 9, SGK.

– Tóm tắt một số ứng dụng chính của cacbon trong đời sống, sản xuất.

– Dựa vào các đặc điểm tính chất vật lí, hoá học để giải thích các ứng dụng đó.

Hoạt động 4. Trạng thái tự nhiên. Điều chế

GV yêu cầu HS thu thập thông tin từ SGK hoặc từ thực tiễn, các tài liệu có liên quan và tóm tắt kiến thức về:

– Trạng thái tự nhiên của 3 dạng thù hình của cacbon ở dạng đơn chất và một số hợp chất.

http://sachxua.edu.vn

– Liên hệ thực tế Việt Nam: ngoài kiến thức SGK, GV có thể cho HS liên hệ với thực tiễn đời sống, sản xuất ở địa phương.

– Điều chế một số dạng thù hình của cacbon trong thực tế.

Hoạt động 5. Củng cố bài học

– GV cho HS làm bài tập 2, 3 trong SGK.

– Bài tập về nhà: Bài 4, 5 trong SGK và một số bài trong SBT.

Bài 16. HỢP CHẤT CỦA CACBON

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

HS biết được:

– Tính chất vật lí của CO và CO_2.

– Tính chất vật lí (tính tan trong nước), tính chất hoá học (nhiệt phân, tác dụng với axit) của muối cacbonat.

– Cách nhận biết muối cacbonat bằng phương pháp hoá học.

HS hiểu được:

CO có tính khử (khử oxit kim loại), CO_2 là một oxit axit, có tính oxi hoá yếu (tác dụng với Mg, C).

2. Kĩ năng

– Viết các PTHH minh hoạ tính chất hoá học của CO, CO_2, muối cacbonat.

– Tính thành phần % về khối lượng của muối cacbonat trong hỗn hợp; Tính thành phần % về khối lượng oxit kim loại trong hỗn hợp phản ứng với CO; Tính thành phần % về thể tích CO và CO_2 trong hỗn hợp khí.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. Phương pháp dạy học

Đàm thoại; Tổ chức cho HS hoạt động độc lập theo cá nhân.

2. Phương tiện dạy học

+ Hoá chất và dụng cụ để tiến hành các thí nghiệm:

– Phản ứng của CO_2 với dung dịch $Ca(OH)_2$; với Mg.

– Phản ứng của $NaHCO_3$ với dung dịch HCl; với dung dịch NaOH.

Các hoá chất: các chất rắn: $CaCO_3$, Mg mảnh; các dung dịch: HCl, $Ca(OH)_2$, $NaHCO_3$, NaOH, phenolphtalein.

http://sachxua.edu.vn

Các dụng cụ: Bình Kip đơn giản, ống nghiệm, cặp gỗ, công tơ hút, cốc thủy tinh, lọ thủy tinh, muôi sắt, đèn cồn, giá để ống nghiệm.

+ Mô phỏng sơ đồ lò gas.

III. Tiến trình bài học

A – Cacbon monooxit (CO)

Hoạt động 1. Tính chất vật lí và hoá học của CO

GV hướng dẫn để HS độc lập xây dựng kiến thức trên cơ sở nhớ lại kiến thức cũ, vận dụng kiến thức về số oxi hoá, phản ứng oxi hoá – khử, liên kết hoá học... để hiểu tính chất hoá học, điều chế, một số ứng dụng của CO.

Hệ thống câu hỏi có thể là:

– CO có những tính chất vật lí nào mà em đã biết?

– Từ số oxi hoá của nguyên tử cacbon trong CO, có thể dự đoán CO có tính chất hoá học đặc trưng nào? Dẫn ra các PƯHH và chỉ rõ vai trò của CO trong các phản ứng đó.

– Lấy thêm các ví dụ khác tương tự chứng minh tính chất hoá học của CO.

– Kết luận về tính chất hoá học của CO.

GV bổ sung:

– Khí CO sinh ra khi đốt than nên dùng lò than tổ ong ở nơi thoáng gió, không dùng trong phòng kín.

– CO là oxit trung tính, không tạo muối.

Hoạt động 2. Điều chế CO

GV yêu cầu HS quan sát sơ đồ lò gas kết hợp SGK cho biết:

– Phương pháp điều chế CO trong phòng thí nghiệm, các phương pháp điều chế khí CO trong công nghiệp, sản phẩm thu được và các PTHH đã dùng?

– Phân biệt khái niệm khí than ướt và khí than khô.

B – Cacbon đioxit

Hoạt động 3. Tính chất vật lí và hoá học của CO_2

GV yêu cầu HS nghiên cứu nội dung SGK, nhớ lại các kiến thức đã học, cho biết: Tính chất vật lí và tính chất hoá học của CO_2 (là oxit axit, thể hiện tính oxi hoá ở nhiệt độ cao).

GV làm các thí nghiệm biểu diễn chứng minh các tính chất của CO_2:

– Phản ứng của CO_2 với dung dịch $Ca(OH)_2$.

http://sachxua.edu.vn

– Phản ứng của CO_2 với Mg.

HS quan sát, nêu hiện tượng, viết các PTHH, giải thích tại sao CO_2 lại thể hiện các tính chất đó.

GV nhấn mạnh: Phản ứng của CO_2 với dung dịch kiềm, tỉ lệ số mol của CO_2 với NaOH hoặc $Ca(OH)_2$ tạo ra các muối khác nhau $NaHCO_3$, $Ca(HCO_3)_2$, Na_2CO_3, $CaCO_3$ hoặc hỗn hợp 2 muối. HS cần viết PTHH dạng ion thu gọn để thấy rõ bản chất của phản ứng.

Hoạt động 4. Điều chế CO_2

GV làm thí nghiệm điều chế CO_2 từ bình Kip đơn giản. HS quan sát và cho biết:

– Nguyên liệu dùng để điều chế CO_2 trong phòng thí nghiệm.

– Viết PTHH dưới dạng ion thu gọn của phản ứng điều chế.

HS đọc SGK và tóm tắt phương pháp điều chế CO_2 trong công nghiệp.

C – Axit cacbonic và muối cacbonat

Hoạt động 5. Axit cacbonic

HS nghiên cứu SGK và cho biết;

– Các đặc điểm của H_2CO_3 (là axit yếu, không bền).

– Viết phương trình phân li H_2CO_3 trong dung dịch và cho biết trong dung dịch H_2CO_3 tồn tại ở những dạng nào?

– Axit cacbonic tạo ra mấy loại muối? Cho ví dụ.

Hoạt động 6. Muối cacbonat

1. Tính chất

a) Tính tan

– HS quan sát bảng tính tan, nhận xét về tính tan của các muối cacbonat, muối hiđrocacbonat.

– HS viết phương trình điện li của một số muối tan $Ca(HCO_3)_2$, Na_2CO_3, K_2CO_3...

b) Tác dụng với axit

GV yêu cầu HS:

– Lấy ví dụ, viết PTHH (phương trình phân tử và ion rút gọn) của phản ứng giữa một số muối cacbonat với dung dịch axit.

– Rút ra nhận xét về tác dụng của muối cacbonat với axit.

c) Tác dụng với dung dịch kiềm

GV yêu cầu HS lấy ví dụ chứng tỏ:

http://sachxua.edu.vn

– Khi tác dụng với dung dịch kiềm mạnh, muối cacbonat axit đóng vai trò là axit tạo thành muối trung hoà và nước.

– Khi tác dụng với dung dịch kiềm, một số muối cacbonat tan tạo sản phẩm là bazơ không tan hoặc muối không tan.

Ghi chú: GV có thể cho HS làm hai thí nghiệm sau:

– Phản ứng của $NaHCO_3$ với dung dịch HCl.

– Phản ứng của $NaHCO_3$ với dung dịch NaOH.

Rồi rút ra kết luận về tính chất của muối hiđrocacbonat.

d) Phản ứng nhiệt phân

GV gợi ý cho HS nhớ lại các loại muối bị nhiệt phân:

– Muối cacbonat axit bị nhiệt phân tạo thành muối trung hoà, CO_2 và nước.

– Muối cacbonat trung hoà bị nhiệt phân giải phóng khí CO_2 và oxit kim loại trừ các muối cacbonat kim loại kiềm bền với nhiệt.

HS viết các PTHH minh hoạ.

2. Ứng dụng

HS đọc SGK, liên hệ thực tế để thu thập thông tin về ứng dụng của muối cacbonat $CaCO_3$, Na_2CO_3, $NaHCO_3$.

Hoạt động 7: Củng cố bài học

– GV cho HS làm bài tập 1, 2, 3 trong SGK.

– Bài tập về nhà: Bài 4, 5, 6 trong SGK và một số bài trong SBT.

Bài 17. SILIC VÀ HỢP CHẤT CỦA SILIC

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

HS biết được:

– Vị trí trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron của nguyên tử silic.

– Tính chất vật lí (dạng thù hình, cấu trúc tinh thể, màu sắc, chất bán dẫn), trạng thái tự nhiên, ứng dụng (trong kĩ thuật điện), điều chế silic ($Mg + SiO_2$).

– Tính chất hoá học: Là phi kim hoạt động hoá học yếu, ở nhiệt độ cao tác dụng với nhiều chất (oxi, cacbon, magie, dung dịch NaOH).

– SiO_2: Tính chất vật lí (cấu trúc tinh thể, tính tan), tính chất hoá học của SiO_2 (tác dụng với kiềm đặc, nóng và với dung dịch HF).

http://sachxua.edu.vn

– H_2SiO_3: Tính chất vật lí (tính tan, màu sắc), tính chất hoá học (là axit yếu, ít tan trong nước, tan trong kiềm nóng).

– Muối silicat: Tính tan trong nước (chỉ có silicat kim loại kiềm tan).

2. *Kĩ năng*

Viết các PTHH thể hiện tính chất của silic và các hợp chất của nó.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. *Phương pháp dạy học*

Đàm thoại; Tổ chức cho HS hoạt động độc lập theo cá nhân và nhóm nhỏ.

2. *Phương tiện dạy học*

– Bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học.

– Một số mẫu vật như: các tinh thể thạch anh, silicagen,...

III. Tiến trình bài học

A – Silic

Hoạt động 1. Tính chất vật lí và hoá học của Si

GV yêu cầu HS tự nghiên cứu cá nhân, thảo luận nhóm để trả lời các câu hỏi sau:

– Nêu tính chất vật lí đặc biệt của silic và so sánh với cacbon.

– Quan sát bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học xác định vị trí của Si, viết cấu hình electron của nguyên tử Si, so sánh số e lớp ngoài cùng của Si với cacbon và cho biết các số oxi hoá có thể có của Si.

– Dựa vào các số oxi hoá hãy dự đoán tính chất hoá học của Si.

– Viết các PTHH chứng minh tính chất hoá học của Si. Qua các PTHH, xác định số oxi hoá của Si để thấy rõ: silic đóng vai trò chất khử hoặc chất oxi hoá.

– Kết luận về tính chất hoá học của silic và so sánh với tính chất hoá học của cacbon.

GV nhấn mạnh:

– Tương tự cacbon, silic có tính khử và tính oxi hoá. Trong các hợp chất trên, silic có số oxi hoá +4, –4, là do số electron ngoài cùng của nguyên tử silic tương tự cacbon đều bằng 4.

– Khác với cacbon: Silic không phản ứng trực tiếp với hiđro, silic có thể tan trong kiềm. Silic là phi kim hoạt động yếu hơn cacbon. Đó là do nguyên tử silic có bán kính nguyên tử lớn hơn (do số lớp e nhiều hơn) nên khả năng hút e của hạt nhân yếu hơn so với cacbon.

http://sachxua.edu.vn

Hoạt động 2. Trạng thái tự nhiên. Ứng dụng. Điều chế

GV cho HS đọc nội dung trạng thái tự nhiên, ứng dụng, điều chế silic trong SGK và trả lời các câu hỏi:

– Trong tự nhiên, silic có ở đâu? Silic có tồn tại ở dạng đơn chất không? Tại sao? Si có trong thành phần của những loại hợp chất nào?

– Silic có những ứng dụng quan trọng nào? Ứng dụng đó có liên quan tới tính chất nào của silic?

– Silic được điều chế như thế nào?

HS cần nêu được:

– Trong tự nhiên, silic có trong thành phần các hợp chất như: oxit, khoáng vật. Silic chiếm 29,5% khối lượng vỏ Trái Đất.

– Ứng dụng chủ yếu của silic là làm chất bán dẫn trong các linh kiện điện tử, chế tạo hợp kim...

– Silic được điều chế từ SiO_2 và chất khử mạnh như Al, Mg, C. HS viết PTHH như SGK.

B – Hợp chất của silic

Hoạt động 3. Silic đioxit

GV yêu cầu HS nhớ lại kiến thức của lớp 9, đọc nội dung trong SGK để rút ra kiến thức:

+ *Tính chất vật lí*: là chất tinh thể, không tan trong nước, nóng chảy ở nhiệt độ cao.

+ *Tính chất hoá học:*

– SiO_2 tác dụng với kiềm đặc, nóng hoặc kiềm nóng chảy tạo thành muối silicat và nước. Viết PTHH.

– SiO_2 tác dụng với dung dịch HF tạo thành khí SiF_4 và nước. Viết PTHH.

+ Trạng thái của SiO_2 trong tự nhiên: cát và thạch anh.

+ *Ứng dụng*: Nguyên liệu quan trọng trong sản xuất thuỷ tinh, đồ gốm...

Hoạt động 4. Axit silixic. Muối silicat

GV yêu cầu HS đọc SGK, tóm tắt kiến thức để biết được: H_2SiO_3 và muối silicat có tính chất vật lí, tính chất hoá học và ứng dụng cơ bản gì?

a) Axit silixic H_2SiO_3

– Tính chất vật lí: Chất kết tủa keo, không tan trong nước, dễ mất nước khi bị đun nóng.

http://sachxua.edu.vn

– Tính chất hoá học: Tính axit rất yếu, yếu hơn axit H_2CO_3. Viết PTHH minh hoạ.

– Ứng dụng: Silicagel là chất làm khô được điều chế bằng cách sấy khô axit silixic.

b) Muối silicat

– Tính chất vật lí: Đa số các muối silicat không tan, chỉ có muối của kim loại kiềm tan trong nước.

– Ứng dụng: Thuỷ tinh lỏng (dung dịch đặc Na_2SiO_3 và K_2SiO_3) là chất chống cháy cho vải, gỗ, được dùng chế keo dán thuỷ tinh và sứ.

Hoạt động 5. Củng cố bài học

– GV cho HS làm bài tập 1, 2, 3 trong SGK.

– Bài tập về nhà: Bài 4, 5, 6 trong SGK và một số bài trong SBT.

Bài 18. CÔNG NGHIỆP SILICAT

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

HS biết được: Thành phần hoá học, tính chất, quy trình sản xuất và biện pháp kĩ thuật trong sản xuất gốm, thuỷ tinh, xi măng.

2. Kĩ năng

– Bảo quản, sử dụng hợp lí, an toàn, hiệu quả vật liệu thuỷ tinh, đồ gốm, xi măng.

– Tính thành phần % về khối lượng SiO_2 trong hỗn hợp.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. Phương pháp dạy học

Đàm thoại; Tổ chức cho HS hoạt động độc lập theo cá nhân và nhóm nhỏ.

2. Phương tiện dạy học

– Bản trong hoặc bảng phụ; máy chiếu; sơ đồ lò quay sản xuất xi măng.

– Một số mẫu vật, tranh ảnh, đĩa hình về sản phẩm của công nghiệp silicat.

III. Tiến trình bài học

Hoạt động 1. Thuỷ tinh

GV yêu cầu HS đọc SGK và trả lời các câu hỏi sau:

– Thuỷ tinh có những loại nào?

– Thành phần hoá học, ứng dụng và nguyên tắc sản xuất mỗi loại như thế nào?

http://sachxua.edu.vn

HS cần nắm được:

a) Thuỷ tinh thường:

– Thành phần hoá học: $Na_2O.CaO.6SiO_2$.

– Tính chất: không có nhiệt độ nóng chảy nhất định.

– Ứng dụng: làm kính, chai, lọ,...

– Nguyên tắc sản xuất: nấu chảy hỗn hợp cát trắng, đá vôi và sôđa ở 1400°C.

b) Một số loại thuỷ tinh khác

HS đọc SGK và điền vào ô trống trong bảng sau:

	Thuỷ tinh kali	**Thuỷ tinh pha lê**	**Thuỷ tinh thạch anh**	**Thuỷ tinh màu**
Thành phần				
Tính chất				
Ứng dụng				
Sản xuất				

Hoạt động 2. Đồ gốm

HS nghiên cứu SGK, liên hệ thực tế, nhớ lại kiến thức đã học ở lớp 9 và trả lời các câu hỏi:

– Đồ gốm là gì? Được chia làm mấy loại?

– Gạch và ngói thuộc loại đồ gốm nào? Chúng được sản xuất như thế nào? (nguyên liệu, cách tiến hành, biện pháp kĩ thuật). Hãy kể tên một số loại gạch ngói mà em biết.

– Sành, sứ được sản xuất như thế nào? Sành khác sứ như thế nào? Hãy kể tên một số đồ vật làm bằng sành, sứ mà em biết?

GV yêu cầu HS báo cáo kết quả và thảo luận để rút ra kiến thức cần nhớ.

Hoạt động 3. Xi măng

HS nghiên cứu SGK, liên hệ thực tế, nhớ lại kiến thức đã học ở lớp 9 và trả lời các câu hỏi:

– Xi măng có thành phần hoá học như thế nào?

– Cách sản xuất xi măng như thế nào (nguyên liệu, cách tiến hành và biện pháp kĩ thuật)?

– Quá trình đông cứng của xi măng có đặc điểm gì? Để bảo dưỡng công trình xây dựng ta phải làm gì?

http://sachxua.edu.vn

– Hãy kể tên một số nhà máy sản xuất gốm sứ, xi măng ở nước ta hoặc ở địa phương?

GV yêu cầu HS báo cáo, thảo luận. GV tóm tắt lại trên bản trong hoặc bảng phụ.

Lưu ý: Với phương pháp sản xuất xi măng, GV có thể cho HS quan sát sơ đồ lò quay sản xuất xi măng rồi cho biết nguyên liệu, cách tiến hành và các biện pháp kĩ thuật dùng trong sản xuất xi măng.

Hoạt động 4. Củng cố bài học

– GV cho HS làm bài tập 1, 2 trong SGK.

– Bài tập về nhà: Bài 3, 4 trong SGK và một số bài trong SBT.

Bài 19. Luyện tập: TÍNH CHẤT CỦA CACBON, SILIC VÀ HỢP CHẤT CỦA CHÚNG

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

HS biết được:

– Sự giống nhau và khác nhau về cấu hình electron nguyên tử, tính chất cơ bản của cacbon và silic.

– Sự giống nhau và khác nhau về thành phần phân tử, cấu tạo phân tử, tính chất cơ bản giữa các hợp chất: oxit CO_2 và SiO_2, axit H_2CO_3 và H_2SiO_3, muối cacbonat và muối silicat.

2. Kĩ năng

– So sánh thành phần, cấu tạo, tính chất cơ bản giữa C, Si và giữa các loại hợp chất tương ứng rút ra những điểm giống nhau và khác nhau.

– Viết các PTHH minh hoạ cho những kết luận về sự giống nhau và khác nhau giữa các đơn chất và giữa các hợp chất.

– Giải các bài tập: Phân biệt các chất đã biết, tính phần trăm khối lượng của các chất trong hỗn hợp phản ứng và một số bài tập tổng hợp có liên quan.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. Phương pháp dạy học

– Đàm thoại tìm tòi.

– Tổ chức cho HS hoạt động độc lập theo cá nhân và nhóm nhỏ.

http://sachxua.edu.vn

2. *Phương tiện dạy học*

GV yêu cầu HS chuẩn bị các bảng so sánh tính chất của cacbon và silic, CO_2 và SiO_2, H_2SiO_3 và H_2CO_3, muối cacbonat và muối silicat

III. Tiến trình bài học

Hoạt động 1. Củng cố các kiến thức cần nắm vững

Các nhóm HS (đã chuẩn bị bảng tổng kết về tính chất của C và Si và các hợp chất của chúng ở nhà) lên điền kết quả vào bảng như SGK hoặc có thể sử dụng bảng sau:

Bảng 1. So sánh tính chất của cacbon và silic

Các tính chất	Cacbon	Silic	Nhận xét
Cấu hình electron nguyên tử			
Độ âm điện			
Các số oxi hoá			
Các dạng thù hình			
Tính khử: – Tác dụng với oxi – Tác dụng với halogen			
Tính oxi hoá: – Tác dụng với hiđro – Tác dụng với kim loại			

Bảng 2. So sánh CO, CO_2 và SiO_2

	CO	CO_2	SiO_2	Nhận xét
Số oxi hoá của C, Si				
Trạng thái, độc tính				
Tác dụng với kiềm				
Tính chất khử				
Tính oxi hoá				
Tính chất khác				

http://sachxua.edu.vn

Bảng 3. So sánh tính chất của H_2CO_3 và H_2SiO_3

	H_2CO_3	H_2SiO_3	Nhận xét
Tính tan trong nước			
Tính bền			
Tính axit			

Bảng 4. So sánh tính chất của muối cacbonat và muối silicat

	Muối cacbonat Na_2CO_3, $Ca(HCO_3)_2$, $CaCO_3$	Muối silicat Na_2SiO_3, $CaSiO_3$	Nhận xét
Tính tan trong nước			
Tác dụng với axit			
Tác dụng bởi nhiệt			

GV yêu cầu HS lên bảng điền nội dung vào ô trống (4 HS điền 4 bảng), mỗi bàn HS điền nội dung của 1 bảng đã kẻ sẵn.

HS quan sát bài trên bảng, nhận xét, bổ sung. GV kết luận và hoàn thiện.

Hoạt động 2. Bài tập

GV yêu cầu HS vận dụng kiến thức, kĩ năng đã biết để giải một số loại bài tập.

Ví dụ: Bài tập 3, bài tập 4, bài tập 5.

Ngoài ra, GV yêu cầu HS thực hiện một số bài tập sau.

Ví dụ:

1. Cacbon và silic đều có tính chất giống nhau là:

A. có 3 dạng thù hình. **B.** có tính khử mạnh.

C. có tính oxi hoá mạnh. **D.** có tính khử và tính oxi hoá.

Đáp án D.

2. CO_2 và SiO_2 đều tác dụng được với tất cả các chất trong dãy nào sau đây?

A. H_2O, dung dịch NaOH.

B. KOH nóng chảy và NaOH nóng chảy.

C. HF, nước vôi trong.

D. HCl, $Ca(OH)_2$ nóng chảy.

Đáp án B.

http://sachxua.edu.vn

3. Phản ứng không xảy ra với dung dịch $NaHCO_3$ khi:

A. đun nóng.   B. tác dụng với axit.

C. tác dụng với bazơ.   D. tác dụng với $BaCl_2$.

Đáp án D.

4. Sục V lít CO_2 vào dung dịch chứa 1,5 mol $Ca(OH)_2$ thu được 100 gam kết tủa. Giá trị của V là:

A. 22,4   B. 33,6   C. 44,8   D. A và C đúng

Đáp án D.

5. Có 3 chất rắn, màu trắng là Na_2CO_3, NaCl, Na_2SiO_3 đựng trong 3 lọ riêng biệt. Hãy nêu một phương pháp nhận biết từng chất trong mỗi lọ.

Các dụng cụ hoá chất coi như có đủ. Viết các PTHH (nếu có).

http://sachxua.edu.vn

CHƯƠNG 4

ĐẠI CƯƠNG VỀ HOÁ HỌC HỮU CƠ

A. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG

1. Kiến thức

HS hiểu:

– Những cơ sở để phân loại hợp chất hữu cơ.

– Các công thức biểu diễn thành phần phân tử hợp chất hữu cơ và các phương pháp xác định các công thức này.

– Một số loại phản ứng tiêu biểu trong hoá học hữu cơ.

– Nội dung cơ bản của thuyết cấu tạo hoá học: khái niệm đồng đẳng, đồng phân, liên kết đơn, liên kết đôi và liên kết ba.

2. Kĩ năng

Tiếp tục hình thành và củng cố một số kĩ năng:

– Vận dụng một số kiến thức về phân tích nguyên tố để biết cách xác định thành phần định tính, định lượng của chất hữu cơ.

– Giải các dạng bài tập lập CTPT.

– Viết PTHH và nhận dạng được một số loại phản ứng trong hoá học hữu cơ.

– Dựa vào thuyết cấu tạo hoá học, giải thích các hiện tượng đồng đẳng, đồng phân.

3. Tình cảm, thái độ

Thông qua những hiểu biết về hợp chất hữu cơ và hoá học hữu cơ giáo dục cho HS:

– Lòng say mê học tập, yêu thích môn học, có ý thức học tập đạt kết quả cao.

– Có thái độ đúng đắn về những vấn đề của xã hội như: ô nhiễm môi trường, chất thải công nghiệp, ứng dụng tiến bộ của khoa học vào sản xuất...

B. THIẾT KẾ CÁC BÀI HỌC TRONG CHƯƠNG THEO CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

http://sachxua.edu.vn

Bài 20. MỞ ĐẦU VỀ HOÁ HỌC HỮU CƠ

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

Biết được:

– Khái niệm hoá học hữu cơ và hợp chất hữu cơ, đặc điểm chung của các hợp chất hữu cơ.

– Phân loại hợp chất hữu cơ theo thành phần nguyên tố (hiđrocacbon và dẫn xuất).

– Sơ lược về phân tích nguyên tố: phân tích định tính, phân tích định lượng.

2. Kĩ năng

– Phân biệt được hiđrocacbon và dẫn xuất của hiđrocacbon theo thành phần phân tử.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. Phương pháp dạy học

Đàm thoại tìm tòi kết hợp với phương tiện trực quan; Sử dụng thao tác tư duy phân tích, so sánh và phép phán đoán suy diễn, quy nạp.

2. Phương tiện dạy học

– Sơ đồ phân loại hợp chất hữu cơ.

– Hoá chất: glucozơ, $CuSO_4$ khan, CuO, dung dịch nước vôi trong.

– Dụng cụ: Giá thí nghiệm, ống nghiệm, đèn cồn, nút cao su có ống dẫn khí xuyên qua, bông, giá để ống nghiệm, diêm.

– Bảng phụ và phiếu học tập.

– Một số mẫu chất hữu cơ: xăng hoặc dầu hoả, ancol etylic, axit axetic, dầu ăn, đường trắng, benzen...

III. Tiến trình bài học

Hoạt động 1. Khái niệm về hợp chất hữu cơ và hoá học hữu cơ

GV tổ chức cho HS đọc SGK nội dung này (tr.88) và trả lời câu hỏi (*phiếu học tập số 1*):

– Thế nào là hợp chất hữu cơ? Hợp chất hữu cơ khác hợp chất vô cơ ở điểm nào?

– Hãy nêu 5 ví dụ về hợp chất vô cơ và 5 hợp chất hữu cơ (tên và CTPT).

– Thế nào là Hoá học hữu cơ? Ở lớp 9 ta đã nghiên cứu các chất hữu cơ nào?

http://sachxua.edu.vn

GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi trong phiếu học tập và ghi tên, công thức các chất vô cơ, hữu cơ lên bảng và nhấn mạnh về sự khác nhau giữa hợp chất vô cơ và hợp chất hữu cơ (thành phần phân tử nhất thiết phải có nguyên tố cacbon, các nguyên tử cacbon liên kết với nhau thành các dạng mạch không nhánh, nhánh, vòng). GV giới thiệu các mẫu chất hữu cơ đã chuẩn bị.

GV cũng có thể tổ chức cho các nhóm HS (4 HS một nhóm) thảo luận, trả lời câu hỏi bằng cách viết vào bảng phụ và yêu cầu 3 – 4 nhóm treo bảng phụ trên bảng, một nhóm trình bày, một nhóm nhận xét bổ sung và GV đánh giá, hệ thống kiến thức.

Hoạt động 2. Phân loại hợp chất hữu cơ

GV giới thiệu cách phân loại hợp chất hữu cơ dựa theo thành phần qua sơ đồ phân loại.

Yêu cầu HS:

– Phân biệt hiđrocacbon và dẫn xuất của hiđrocacbon.

– Lấy ví dụ về các loại hiđrocacbon (no, không no, thơm), mỗi loại 2 – 3 ví dụ và phân biệt giữa chúng (về thành phần, cấu tạo phân tử).

– Lấy ví dụ về dẫn xuất hiđrocacbon mà em biết.

GV bổ sung các ví dụ về các loại dẫn xuất hiđrocacbon và nhấn mạnh về nguyên tử, nhóm nguyên tử thay thế nguyên tử hiđro của hiđrocacbon tương ứng. Chú ý chỉ nên lấy các ví dụ hợp chất có mạch cacbon từ 2 – 4 nguyên tử.

GV giới thiệu về cách phân loại hợp chất hữu cơ theo mạch cacbon.

Hoạt động 3. Đặc điểm chung của hợp chất hữu cơ

GV yêu cầu HS quan sát các mẫu chất hữu cơ, đọc nội dung trong SGK và trả lời các câu hỏi (*phiếu học tập số 2*):

– Vì sao các liên kết hoá học trong phân tử các hợp chất hữu cơ chủ yếu là liên kết cộng hoá trị? Xác định dạng liên kết hoá học trong phân tử metan, benzen, ancol etylic, axit axetic?

– Dấu hiệu nào cho ta biết các hợp chất hữu cơ thường có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp? (dễ bay hơi ở nhiệt độ thường, có thể nhận thấy bằng mùi của chúng như mùi của xăng, dầu, rượu, giấm, mùi thơm của các este...)

– Cho benzen, xăng, dầu ăn vào nước có hiện tượng gì? (phân lớp – không tan trong nước). Cho dầu ăn vào xăng có hiện tượng gì? Vì sao các vết dầu mỡ bôi trơn máy móc bị dây ra tay, quần áo cần dùng xăng hoặc dầu hoả xoa vào trước khi rửa bằng xà phòng thì mới sạch hẳn? (nếu có các mẫu chất, GV làm thí nghiệm kiểm chứng)

http://sachxua.edu.vn

– Về tính chất hoá học, các chất hữu cơ có điểm gì khác với chất vô cơ? Nguyên tắc chung về bảo quản các chất hữu cơ dễ bay hơi là gì? (không để gần nguồn nhiệt, có chiếu sáng trực tiếp)

GV tổ chức cho HS trình bày, thảo luận, liên hệ thực tế. GV hệ thống, chỉnh lí và nhấn mạnh các kiến thức cơ bản về đặc điểm cấu tạo phân tử, tính chất vật lí, tính chất hoá học, đặc điểm của PƯHH của các hợp chất hữu cơ và lấy ví dụ minh hoạ.

Hoạt động 4. Sơ lược phân tích nguyên tố

GV nêu các câu hỏi và trả lời (dùng phương pháp thuyết trình nêu vấn đề) để HS hiểu được mục đích của việc phân tích nguyên tố và các khái niệm phân tích định tính, phân tích định lượng.

– Vì sao cần tiến hành phân tích định tính và định lượng các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ? (để biết được phân tử của một chất hữu cơ chứa các nguyên tố hoá học nào và tỉ lệ phần trăm khối lượng các nguyên tố đó, từ đó thiết lập CTPT của chúng).

– Thế nào là phân tích định tính? (Tiến hành các thí nghiệm để xác định các nguyên tố hoá học có trong thành phần phân tử của một chất)

– Thế nào là phân tích định lượng? (Tiến hành các thí nghiệm cùng với các phép cân, đo chính xác để xác định được thành phần phần trăm khối lượng các nguyên tố trong hợp chất)

GV tổ chức cho HS nghiên cứu SGK, thảo luận nhóm để hiểu được mục đích, nguyên tắc, phương pháp tiến hành phân tích định tính và định lượng. GV chia lớp thành các nhóm (4 HS một nhóm) thảo luận trả lời các câu hỏi trong phiếu học tập số 3 và 4. Nên tổ chức cho 1/2 số nhóm thực hiện nội dung của một phiếu học tập, trả lời tóm tắt vào bảng phụ và trình bày.

a. Phân tích định tính

Phiếu học tập số 3. Đọc nội dung SGK phần phân tích định tính và trả lời các câu hỏi sau:

1. Mục đích của phân tích định tính?

2. Nguyên tắc tiến hành phân tích định tính?

3. Phương pháp tiến hành thí nghiệm để xác định định tính các nguyên tố C, H, N trong hợp chất, Giải thích? (nêu rõ các bước tiến hành, thao tác thí nghiệm, hiện tượng, kết luận)

4. Khi phân tích định tính có xác định được sự có mặt của nguyên tố oxi có trong hợp chất hữu cơ không? Vì sao?

http://sachxua.edu.vn

GV tổ chức cho HS trình bày chú ý đến kĩ năng tóm tắt nội dung đọc được, năng lực suy luận và trình bày vấn đề ở câu hỏi 3 và 4.

Câu hỏi 3 cần nêu được các bước thí nghiệm để thực hiện nguyên tắc phân tích định tính:

– Trộn hợp chất hữu cơ với CuO và nung nóng.

– Thu sản phẩm (dạng khí, hơi) cho qua $CuSO_4$ khan (màu trắng) để xác định có nước ($CuSO_4$ khan chuyển thành màu xanh của $CuSO_4.5H_2O$). Kết luận có nguyên tố H đã chuyển thành nước.

– Dẫn sản phẩm còn lại qua dung dịch nước vôi trong ($Ca(OH)_2$), dung dịch vẩn đục, có nguyên tố C đã chuyển thành CO_2.

– Xác định N bằng thí nghiệm chuyển N thành NH_3, chất khí làm xanh giấy quỳ tím ẩm.

GV tiến hành thí nghiệm (hoặc chuẩn bị thí nghiệm và cho HS tiến hành thí nghiệm), HS quan sát hiện tượng, xác nhận sự phân tích lí thuyết.

Câu hỏi 4. Trong phân tích định tính không xác định được nguyên tố oxi có trong hợp chất hữu cơ vì trong chuyển hoá nguyên tố oxi có trong thành phần phân tử nước và khí CO_2. Vì vậy cần dùng phép phân tích định lượng mới xác định được sự có mặt của nguyên tố oxi.

b. Phân tích định lượng

Phiếu học tập số 4. Đọc nội dung phần phân tích định lượng trong SGK và trả lời các câu hỏi sau:

1. Mục đích của phân tích định lượng? (xác định thành phần % về khối lượng các nguyên tố trong phân tử hợp chất hữu cơ)

2. Nguyên tắc tiến hành phân tích định lượng? (cân một khối lượng chính xác hợp chất hữu cơ. Tiến hành thí nghiệm chuyển nguyên tố C thành CO_2; nguyên tố H thành H_2O; nguyên tố N thành N_2. Xác định chính xác khối lượng hoặc thể tích CO_2, H_2O, N_2...tạo thành, tính % khối lượng các nguyên tố).

3. Các bước tiến hành thí nghiệm và tính thành phần % khối lượng các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ?

GV tổ chức cho HS trình bày chú ý đến các bước tiến hành thí nghiệm phân tích định lượng và biểu thức tính % khối lượng các nguyên tố. Thông qua cách trình bày, GV hình thành cho HS phương pháp nghiên cứu trong hoá học và kĩ năng thí nghiệm hoá học.

Các bước tiến hành phân tích định lượng:

– Cân một khối lượng chính xác hợp chất hữu cơ (chứa C, H, N...) cần phân tích.

http://sachxua.edu.vn

– Trộn đều với bột CuO cho vào dụng cụ nung nóng (ống nghiệm, bình cầu nút kín và có đường dẫn sản phẩm nung).

– Lắp đường dẫn sản phẩm nung (khí và hơi) lần lượt đi qua các bình (đã cân trước khối lượng) chứa H_2SO_4 đặc để hấp thụ hơi nước và bình chứa KOH để hấp thụ CO_2. Khí N_2 được thu vào bình bằng phương pháp đẩy nước và tiến hành nung hỗn hợp chất hữu cơ và CuO đến khi phản ứng hoàn toàn.

– Cân khối lượng bình chứa H_2SO_4 đặc, bình chứa KOH, xác định độ tăng khối lượng của mỗi bình chính là khối lượng H_2O và CO_2.

– Xác định thể tích khí N_2 và quy về điều kiện tiêu chuẩn.

– Tính khối lượng H, C, N và % khối lượng của chúng trong hợp chất (theo các biểu thức tính).

– Tính % khối lượng oxi bằng biểu thức: %O = 100% – %C – %H – %N.

Hoạt động 5. Củng cố bài học

GV tổ chức cho HS làm bài tập 1, 3 tr.91 SGK.

Hướng dẫn HS làm bài tập 2, 4 trong SGK và chọn thêm 2 – 3 bài tập tương tự trong các SBT, sách tham khảo khác.

Bài 21. CÔNG THỨC PHÂN TỬ HỢP CHẤT HỮU CƠ

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

Biết được:

Các loại công thức của hợp chất hữu cơ: công thức chung, công thức đơn giản nhất, CTPT và công thức cấu tạo (CTCT).

2. Kĩ năng

– Tính được phân tử khối của chất hữu cơ dựa vào tỉ khối hơi.

– Xác định được CTPT khi biết các số liệu thực nghiệm.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. Phương pháp dạy học

Đàm thoại tìm tòi kết hợp hoạt động độc lập của HS theo cá nhân và nhóm.

2. Phương tiện dạy học

– GV chuẩn bị một số bài tập dạng thiết lập CTPT đơn giản nhất và CTPT hợp chất hữu cơ. Bảng phụ ghi các ví dụ CTPT của một số chất và mối quan hệ với CTĐGN (công thức đơn giản nhất).

http://sachxua.edu.vn

– HS cần nắm vững phương pháp phân tích định tính, phân tích định lượng các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ.

– Các phiếu học tập.

III. Tiến trình bài học

Hoạt động 1. Công thức đơn giản nhất

GV yêu cầu HS đọc nội dung phần công thức đơn giản nhất và trả lời các câu hỏi trong *Phiếu học tập số 1*:

1. Thế nào là công thức đơn giản nhất?

2. Khi thiết lập công thức đơn giản nhất của hợp chất hữu cơ cần tìm được giá trị nào? (tỉ lệ số nguyên tử của mỗi nguyên tố có trong hợp chất hữu cơ ở dạng tỉ lệ giữa các số nguyên tối giản)

3. Các bước tiến hành giải bài tập thiết lập công thức đơn giản nhất?

4. Từ bài tập ví dụ giải bài tập sau:

Hợp chất Y có thành phần % về khối lượng các nguyên tố là: 53,33% C; 15,56% H; 31,11% N. Lập công thức đơn giản nhất của Y (Đáp số C_2H_7N).

GV tổ chức cho HS trả lời các câu hỏi trong phiếu học tập và nhấn mạnh các bước tiến hành giải bài tập thiết lập công thức đơn giản nhất từ kết quả phân tích nguyên tố:

– Gọi CTPT của hợp chất đó là $C_xH_yO_zN_t$... (với x, y, z, t... nguyên dương).

– Lập tỉ lệ: x : y : z : t... theo khối lượng hoặc % khối lượng các nguyên tố (SGK).

– Biến đổi hệ thức về tỉ lệ giữa các số nguyên tối giản và đặt vào công thức hợp chất.

Hoạt động 2. CTPT: Định nghĩa – Quan hệ giữa CTPT và công thức đơn giản nhất

1. Định nghĩa

GV yêu cầu HS đọc định nghĩa và GV phân tích điểm giống nhau và khác nhau trong định nghĩa CTPT và CTĐGN.

2. Quan hệ CTPT và công thức đơn giản nhất

GV dùng bảng phụ ghi ví dụ (như SGK) và tổ chức cho HS quan sát, so sánh để rút ra các nhận xét thông qua các câu hỏi:

– So sánh CTPT và CTĐGN của etilen, axit axetic, glucozơ và rút ra nhận xét? (nhận xét 1, GV có thể nêu thêm ví dụ).

http://sachxua.edu.vn

– So sánh CTPT, CTĐGN của metan, ancol etylic và nêu nhận xét? (nhận xét 2, GV nêu thêm ví dụ).

– Nhận xét về công thức đơn giản nhất của axit axetic và glucozơ? Hãy nêu 3 ví dụ về các cặp chất khác nhau nhưng có cùng CTPT?

Hoạt động 3. Cách thiết lập CTPT hợp chất hữu cơ.

GV giới thiệu quá trình xác định CTPT hợp chất hữu cơ:

Hợp chất hữu cơ $\xrightarrow{\text{phân tích định tính}}$ Thành phần nguyên tố $\xrightarrow{\text{phân tích định lượng}}$ Công thức đơn giản nhất $\xrightarrow{\text{dựa vào M (g/mol) hoặc biện luận}}$ CTPT

GV nêu 3 phương pháp phổ biến (3 dạng bài tập cơ bản) để lập CTPT hợp chất hữu cơ. Chia lớp thành 6 hoặc 9 nhóm HS và tổ chức cho 2 hoặc 3 nhóm HS nghiên cứu một cách thiết lập và vận dụng giải bài tập tương tự trong các phiếu học tập tương ứng.

a. Dựa vào thành phần phần trăm khối lượng các nguyên tố

Phiếu học tập số 2. Đọc nội dung phần a tr.93 SGK (theo cá nhân) và thảo luận nhóm trả lời câu hỏi:

1. Để thiết lập CTPT hợp chất hữu cơ cần biết các dữ kiện nào? (Khối lượng mol phân tử, các nguyên tố có trong phân tử và thành phần % khối lượng các nguyên tố).

2. Vận dụng giải bài tập 5 tr.95 SGK hoặc bài tập sau:

Một hidrocacbon có chứa 85,6% khối lượng cacbon, 14,4% khối lượng hidro trong phân tử và có khối lượng riêng là 2,5g/lít ở điều kiện 0^oC, 1atm. CTPT của chất đó là:

A. CH_4 **B.** C_2H_4 C. C_4H_8 **D.** C_4H_{10}

Đáp án C

b. Thông qua công thức đơn giản nhất

Phiếu học tập số 3. Đọc nội dung phần b tr.94 SGK (theo cá nhân) và thảo luận nhóm trả lời câu hỏi:

1. Để thiết lập CTPT hợp chất hữu cơ thông qua công thức đơn giản nhất cần biết các dữ kiện nào? (CTĐGN, khối lượng mol phân tử) Các bước tiến hành? (đặt CTPT chất X là $(CTĐGN)_n$, từ M_X xác định giá trị n, nhân giá trị các hệ số các nguyên tố trong CTĐGN với n được CTPT của X).

2. Vận dụng làm bài tập 4 tr.95 SGK hoặc các bài tập sau:

– Thuốc trừ sâu Linđan có công thức đơn giản nhất là CHCl, có bao nhiêu nguyên tử C trong mỗi phân tử Linđan? Biết rằng khối lượng phân tử của nó là 291g/mol. (Đáp số: 6).

http://sachxua.edu.vn

– Cho chất hữu cơ X có thành phần % về khối lượng các nguyên tố là: 53,33% C; 15,56%H; 31,11%N. Tỉ khối hơi của X so với khí hiđro là 22,5

CTPT của X là

A. C_2H_7N B. C_2H_4N C. C_2H_5N D. $C_2H_4N_2$

Đáp án A.

c. Tính trực tiếp theo khối lượng sản phẩm đốt cháy

Phiếu học tập số 4. Đọc ví dụ trong phần c tr.94 SGK (theo cá nhân) trao đổi nhóm về các nội dung:

1. Cách giải (nêu khái quát các bước) và các dữ kiện cần biết trong bài toán để thiết lập được CTPT chất hữu cơ.

2. Vận dụng làm bài tập 3 tr. 95 SGK hoặc các bài tập sau:

Đốt cháy hoàn toàn 10mg hợp chất hữu cơ X sinh ra 33,85mg CO_2 và 6,95mg H_2O. Tỉ khối hơi của hợp chất X đối với không khí là 2,69. CTPT của X là

A. C_2H_2 B. C_4H_4 C. C_3H_3 D. C_6H_6

Đáp án D.

GV tổ chức cho các nhóm HS trình bày và bổ sung các nội dung a, b, c theo các phiếu học tập và hệ thống, nhấn mạnh các bước, các dữ kiện cần biết ở các cách thiết lập CTPT chất hữu cơ.

Chú ý: Cần xác định được các yếu tố:

– Xác định được khối lượng mol phân tử (M).

– Lượng chất hữu cơ đã phân tích.

– Lượng các sản phẩm của phép phân tích (lượng sản phẩm khi đốt cháy).

GV có thể nêu các cách xác định giá trị M và vận dụng hướng dẫn HS giải bài tập 1 tr. 95 SGK.

Hoạt động 4. Củng cố bài học

GV hệ thống kiến thức bài học nhấn mạnh đến các vấn đề:

– Khái niệm CTĐGN và CTPT.

– Các cách xác định CTPT hợp chất hữu cơ.

– Hướng dẫn HS làm các bài tập trong SGK và các dạng bài tập tương tự trong SBT, sách tham khảo khác.

http://sachxua.edu.vn

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

HS biết được:

– Nội dung thuyết cấu tạo hoá học.

– Khái niệm đồng đẳng, đồng phân.

– Liên kết cộng hoá trị và khái niệm về cấu trúc không gian của phân tử chất hữu cơ.

2. Kĩ năng

– Viết được CTCT của một số chất hữu cơ cụ thể.

– Phân biệt được chất đồng đẳng, chất đồng phân dựa vào CTCT cụ thể.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. Phương pháp dạy học

– Đàm thoại tìm tòi kết hợp với phương tiện trực quan.

– Hoạt động độc lập của HS theo cá nhân và nhóm

2. Phương tiện dạy học

– Mô hình hoặc hình vẽ mô hình cấu trúc phân tử metan, etilen, axetilen.

– Bảng phụ: Các loại CTCT hợp chất hữu cơ; Ví dụ minh hoạ nội dung c của thuyết cấu tạo hoá học; Ví dụ minh hoạ khái niệm các loại đồng phân.

III. Tiến trình bài học

Hoạt động 1. Công thức cấu tạo

1. Khái niệm

GV nêu ví dụ CTPT C_3H_6 và CTCT $CH_2{=}CH{-}CH_3$, phân tích khái niệm CTCT và yêu cầu HS đọc nội dung khái niệm trong SGK, trả lời câu hỏi:

– CTPT cho ta biết điều gì về thành phần phân tử của chất?

– CTCT cho ta biết điều gì về cấu tạo phân tử chất hữu cơ?

GV hệ thống, viết công thức xiclopropan nêu nhận xét: Cùng một CTPT có thể có nhiều CTCT khác nhau. Để xác định CTCT đúng của một hợp chất hữu cơ cần dựa vào thực nghiệm kết hợp với thuyết cấu tạo hoá học.

2. Các loại CTCT

GV dùng bảng phụ biểu diễn các loại CTCT của một số hợp chất hữu cơ,

http://sachxua.edu.vn

yêu cầu HS quan sát, rút ra nhận xét về cách biểu diễn dạng CTCT triển khai, CTCT thu gọn (2 loại).

3. Thuyết cấu tạo hoá học

1. Nội dung: GV nêu ý nghĩa của thuyết cấu tạo hoá học và tổ chức cho HS tìm hiểu các luận điểm chính của thuyết.

Hoạt động 2. Luận điểm a

GV yêu cầu HS đọc ví dụ trong SGK và trả lời câu hỏi:

– Phân tử ancol etylic và đimetyl ete có điểm gì giống nhau? Khác nhau? (thành phần phân tử như nhau hay cùng CTPT, khác nhau về thứ tự liên kết của các nguyên tử trong phân tử).

– Yếu tố nào gây ra sự khác nhau về tính chất của hai chất có cùng CTPT? Thành phần phân tử hay cấu tạo hoá học (thứ tự liên kết hoá học)?

GV hệ thống nhận xét của HS, yêu cầu HS đọc nội dung luận điểm a và nhấn mạnh với chất hữu cơ để biết được tính chất của chất, loại chất không chỉ biết CTPT mà còn phải biết CTCT của chúng.

Hoạt động 3. Luận điểm b

GV đưa ra ví dụ về các CTCT các dạng mạch cacbon của một số hợp chất hữu cơ cụ thể yêu cầu HS quan sát, nhận xét:

– Số liên kết của nguyên tử C tham gia? Hoá trị (cộng hoá trị) của cacbon?

– Khả năng liên kết của nguyên tử cacbon với nguyên tố khác, với nhau? Dạng mạch cacbon tạo ra?

GV yêu cầu HS đọc luận điểm b và nhấn mạnh điểm cơ bản, giới thiệu cách dùng thuật ngữ mạch hở, mạch không vòng...

Hoạt động 4. Luận điểm c

GV dùng bảng phụ về ví dụ minh hoạ nội dung luận điểm c (tr.98 SGK) yêu cầu HS quan sát các cặp chất có tính chất khác nhau: CH_4 và CCl_4 (khác về loại nguyên tử liên kết với C); ancol etylic và ete (cùng CTPT khác nhau về CTCT); ancol etylic và ancol propylic (khác CTPT, tương tự về CTCT) và nhận xét tính chất các chất hữu cơ phụ thuộc vào yếu tố nào? (thành phần phân tử, cấu tạo hoá học hay cả hai yếu tố này?)

2. *Ý nghĩa*

GV hệ thống 3 luận điểm của thuyết cấu tạo hoá học, nêu ý nghĩa của thuyết và đặt vấn đề nghiên cứu khái niệm đồng đẳng, đồng phân.

http://sachxua.edu.vn

Hoạt động 5. Đồng đẳng, đồng phân

1. Đồng đẳng

GV tổ chức cho HS đọc nội dung ví dụ về đồng đẳng và trả lời câu hỏi:

– So sánh CTPT của các hiđrocacbon, các ancol xác định điểm giống nhau và khác nhau giữa chúng? (đều cấu tạo từ nguyên tố C, H; ancol cấu tạo từ C, H, và O; phân tử các chất hơn kém nhau một số nhóm CH_2)

– Vì sao các hiđrocacbon đó có tính chất hoá học tương tự nhau, (giống etilen)? Các ancol có tính chất hoá học tương tự nhau (giống ancol etylic)? (có cấu tạo hoá học tương tự nhau, các hiđrocacbon có một liên kết đôi trong phân tử; các ancol có một nhóm OH liên kết với gốc hiđrocacbon).

GV bổ sung, chỉnh lí nhận xét của HS và yêu cầu HS nêu khái niệm đồng đẳng và đối chiếu với nội dung phần b trong SGK.

2. Đồng phân

GV nêu lại CTPT, CTCT của ancol etylic và ete. Thông báo hai chất là đồng phân của nhau. Yêu cầu HS:

– Nhận xét hai chất có điểm gì giống nhau, khác nhau và giải thích? (có cùng CTPT, có tính chất hoá học khác nhau do có cấu tạo hoá học khác nhau)

– Những chất là các chất đồng phân của nhau có những đặc điểm gì?

GV bổ sung, nêu khái niệm đồng phân và phân biệt với khái niệm đồng đẳng. Giới thiệu các dạng đồng phân và sử dụng bảng phụ về ví dụ minh hoạ các dạng đồng phân yêu cầu HS quan sát, nhận xét về các dạng đồng phân (mạch cacbon, vị trí liên kết bội, loại nhóm chức, vị trí nhóm chức).

Hoạt động 6. Liên kết hoá học và cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ

GV thông báo:

– Liên kết hoá học thường gặp trong phân tử các hợp chất hữu cơ là liên kết cộng hoá trị.

– Liên kết cộng hoá trị được chia thành hai loại: liên kết xích-ma (σ) và liên kết pi (π).

– Sự tổ hợp liên kết σ với liên kết π tạo thành liên kết đôi hoặc liên kết ba.

GV nêu vấn đề: Hãy tìm hiểu về khái niệm, cách biểu diễn và đặc điểm của các dạng liên kết đơn, liên kết đôi và liên kết ba.

GV tổ chức cho HS đọc nội dung, quan sát mô hình phân tử các chất điển hình có các dạng liên kết trong SGK và trình bày theo các vấn đề: loại liên kết, sự tạo thành liên kết, biểu diễn liên kết, đặc điểm của liên kết, cấu trúc phân tử. GV hệ thống các nội dung cơ bản theo từng dạng liên kết đơn, liên kết đôi, liên kết ba theo trình tự SGK hoặc lập bảng như sau:

http://sachxua.edu.vn

Loại liên kết	Sự tạo thành liên kết	Biểu diễn liên kết	Đặc điểm liên kết	Cấu trúc phân tử chất	Ví dụ
1. Liên kết đơn	Do 1 cặp e chung giữa 2 nguyên tử	1 gạch nối giữa 2 nguyên tử	Liên kết bền	Các nguyên tử liên kết đơn với 1 nguyên tử C không nằm trong cùng một mặt phẳng	Metan CH_4 H-C(H)(H)-H
2. Liên kết đôi	Do 2 cặp e chung giữa 2 nguyên tử Gồm 1 liên kết σ và 1 liên kết π	2 gạch nối song song giữa 2 nguyên tử	Liên kết π kém bền hơn liên kết σ Liên kết π dễ bị đứt ra trong PƯHH	Bốn nguyên tử liên kết trực tiếp với 2 nguyên tử C của liên kết đôi nằm trong cùng mặt phẳng với 2 C đó	Etilen C_2H_4 $H_2C=CH_2$
3. Liên kết ba	Do 3 cặp e chung giữa 2 nguyên tử Gồm 1 liên kết σ và 2 liên kết π	3 gạch nối song song giữa 2 nguyên tử	Liên kết σ bền, 2 liên kết π kém bền dễ bị đứt ra trong PƯHH	Hai nguyên tử liên kết với 2 nguyên tử C của liên kết ba nằm trên một đường thẳng nối 2 nguyên tử C	Axetilen C_2H_2 $H-C\equiv C-H$

Chú ý: HS chỉ được đọc thêm về sự xen phủ obitan để hình thành các liên kết σ và liên kết π nên GV không nên yêu cầu HS nhắc lại khái niệm, giải thích lí do gây ra độ bền của các dạng liên kết này.

Hoạt động 7. Củng cố bài học

GV tổ chức cho HS làm bài tập: 4, 5, 7 tr.101 – 102 SGK.

Hướng dẫn HS làm bài tập ở nhà: 1, 2, 3, 6, 8 trong SGK.

Bài 23. PHẢN ỨNG HỮU CƠ

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

Biết được:

– Sơ lược về các loại phản ứng hữu cơ cơ bản: phản ứng thế, phản ứng cộng, phản ứng tách.

– Đặc điểm của PƯHH trong hoá hữu cơ: thường xảy ra chậm và sinh ra hỗn hợp sản phẩm.

http://sachxua.edu.vn

2. *Kĩ năng*

Nhận biết được loại phản ứng thông qua các PTHH cụ thể.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. *Phương pháp dạy học*

– Thuyết trình nêu vấn đề kết hợp đàm thoại.

– Tổ chức cho HS làm việc độc lập theo cá nhân và nhóm.

2. *Phương tiện dạy học*

Phiếu học tập số 1, 2, 3 và bảng phụ cho các nhóm HS.

III. Tiến trình bài học

Hoạt động 1. Phân loại phản ứng hữu cơ

GV nêu vấn đề học tập: Dựa vào sự biến đổi thành phần và cấu tạo phân tử hợp chất hữu cơ, phản ứng hữu cơ có thể phân thành các loại chính là phản ứng thế, phản ứng cộng, phản ứng tách. Vậy thế nào là phản ứng thế, cộng, tách trong hoá hữu cơ? Sự biến đổi thành phần và cấu tạo phân tử hợp chất hữu cơ trong các dạng phản ứng này như thế nào?

GV chia lớp thành các nhóm học tập (khoảng 6 – 9 nhóm), mỗi nhóm 4 – 6 HS. Như vậy có 2 – 3 nhóm HS cùng nghiên cứu một loại phản ứng và bổ sung cho nhau khi trình bày.

GV cũng có thể tổ chức hoạt động nhóm cho HS theo cấu trúc Jigsaw: 2 HS trong nhóm có nhiệm vụ nghiên cứu một loại phản ứng (hoàn thành một phiếu học tập) và trình bày lại cho các bạn khác hiểu nội dung mình phụ trách (thảo luận nhóm để dạy cho nhau). Mỗi HS có trách nhiệm trình bày để các bạn hiểu nội dung bài mình phụ trách và phải chú ý nghe, trao đổi để hiểu nội dung bài mà các bạn khác trình bày. GV có thể gọi bất kì HS nào trình bày về một nội dung của bài và nhấn mạnh những điểm chính khi cần hoặc tổ chức cho HS làm bài tập vận dụng sau khi các nhóm đã "tự dạy cho nhau".

1. Phản ứng thế

Phiếu học tập số 1. Đọc nội dung phản ứng thế trong SGK và hoàn thành các yêu cầu sau:

1. Xác định các nguyên tử, nhóm nguyên tử trong phân tử metan, axit axetic, ancol etylic bị thay thế và các nguyên tử, nhóm nguyên tử đã thay thế.

2. Sự thay đổi về thành phần và cấu tạo phân tử của các hợp chất metan, axit axetic, ancol etylic?

3. Nêu định nghĩa phản ứng thế.

http://sachxua.edu.vn

4. Xác định phản ứng thế trong PTHH của các PƯHH sau:


a. $C_6H_6 + 3Cl_2 \xrightarrow{\text{ánh sáng}} C_6H_6Cl_6$


b. $2CH_3COOH + 2NaOH \rightarrow 2CH_3COONa + H_2$


c. $C_6H_6 + HNO_{3\ \text{đặc}} \xrightarrow{H_2SO_4\text{đặc}} C_6H_5{-}NO_2 + H_2O$

2. Phản ứng cộng

Phiếu học tập số 2. Đọc nội dung phần phản ứng cộng trong SGK và hoàn thành các yêu cầu sau:

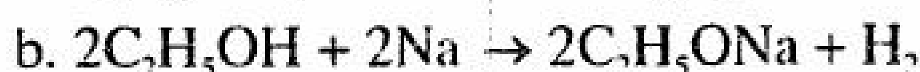
1. Quan sát PTHH trong các ví dụ xác định lượng chất tham gia và tạo thành trong phản ứng cộng.

2. Nhận xét về sự biến đổi thành phần và cấu tạo phân tử hợp chất hữu cơ trong phản ứng cộng, đặc điểm cấu tạo của những hợp chất hữu cơ tham gia phản ứng cộng.

3. Nêu định nghĩa phản ứng cộng.

4. Xác định phản ứng cộng trong PTHH của các PƯHH sau:


a. $C_2H_2 + H_2 \xrightarrow{Pd/PbCO_3} C_2H_4$


b. $2C_2H_5OH + 2Na \rightarrow 2C_2H_5ONa + H_2$


c. $CH_2{=}CHCl + HCl \rightarrow CH_3{-}CHCl$

3. Phản ứng tách

Phiếu học tập số 3. Đọc nội dung phần phản ứng tách trong SGK và hoàn thành các yêu cầu sau:

1. Quan sát PTHH trong các ví dụ xác định nguyên tử, nhóm nguyên tử bị tách ra trong các chất hữu cơ tham gia phản ứng tách.

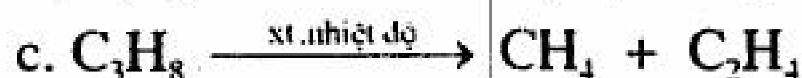
2. Nhận xét sự biến đổi về thành phần và cấu tạo phân tử hợp chất hữu cơ trong phản ứng tách? (số nguyên tử các nguyên tố trong phân tử giảm, liên kết đơn ở 2 nguyên tử cacbon có nguyên tử hoặc nhóm nguyên tử tách ra chuyển thành liên kết đôi)

3. Nêu định nghĩa phản ứng tách.

4. Xác định phản ứng tách trong PTHH của các PƯHH sau:


a. $C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$


b. $C_2H_6 \xrightarrow{\text{xt,nhiệt độ}} C_2H_4 + H_2$


c. $C_3H_8 \xrightarrow{\text{xt,nhiệt độ}} CH_4 + C_2H_4$

GV yêu cầu HS tự đọc, dự kiến câu trả lời trong khoảng 3 phút. Thảo luận nhóm thống nhất câu trả lời 3 – 5 phút, báo cáo của 3 nhóm HS và bổ sung của các nhóm, GV nhận xét trong khoảng 7 – 10 phút.

http://sachxua.edu.vn

HS vận dụng làm bài tập 2 tr.105 SGK (GV dùng bảng phụ hoặc máy chiếu) hoặc tổ chức cho HS làm bài kiểm tra nhanh bằng bài tập này.

GV thông báo về các loại phản ứng khác trong hoá hữu cơ: phản hủy, oxi hoá.

Hoạt động 2. Đặc điểm của phản ứng hoá học trong hoá hữu cơ

GV thuyết trình, nêu các ví dụ và kết hợp đàm thoại với HS để đi đến các nhận xét:

1. Phản ứng của các chất hữu cơ thường xảy ra chậm

GV nêu thêm ví dụ, giải thích lí do và so sánh với phản ứng của các chất vô cơ. Yêu cầu HS nêu thêm 3 – 4 ví dụ khác:

– Phản ứng chuyển hoá tinh bột thành ancol etylic (làm rượu nếp).

– Phản ứng chuyển rượu hành giấm, sự chuyển hoá chất trong cơ thể, trong tự nhiên, trong sản xuất, tổng hợp các chất hữu cơ.

2. Phản ứng thường sinh ra hỗn hợp sản phẩm

GV giải thích và nêu thêm ví dụ về phản ứng tách butan có thể thu được hỗn hợp các sản phẩm: H_2, CH_4, C_3H_6, C_2H_4, C_2H_6, các đồng phân của butilen...

GV nhấn mạnh đến sự khác nhau của phản ứng trong hoá hữu cơ và lưu ý HS cần chú ý đến điều kiện của phản ứng trong biểu diễn bằng PTHH.

Hoạt động 3. Củng cố bài học

GV tổ chức cho HS làm bài tập 3 tr.105 SGK.

Hướng dẫn HS làm bài tập còn lại ở nhà và ôn tập chuẩn bị cho bài luyện tập 24.

Bài 24. Luyện tập: HỢP CHẤT HỮU CƠ, CÔNG THỨC PHÂN TỬ VÀ CÔNG THỨC CẤU TẠO

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

Củng cố kiến thức:

– Khái niệm và phân loại hợp chất hữu cơ.

– Khái niệm đồng đẳng, đồng phân, liên kết trong phân tử hợp chất hữu cơ.

– Các loại công thức biểu diễn phân tử hợp chất hữu cơ.

– Các loại PUHH hay gặp trong hoá học hữu cơ.

2. Kĩ năng

– Giải bài tập xác định CTPT, viết CTCT của một số chất hữu cơ đơn giản.

– Nhận dạng một số loại PUHH của các chất hữu cơ.

http://sachxua.edu.vn

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. Phương pháp dạy học

– Đàm thoại và hoạt động độc lập của HS theo cá nhân và nhóm.

– Phương pháp graph nội dung kiến thức cần nắm vững.

2. Phương tiện dạy học

– Graph nội dung kiến thức cần nắm vững: hợp chất hữu cơ, phân loại hợp chất hữu cơ, liên kết trong hợp chất hữu cơ, phản ứng hữu cơ.

– Graph nội dung các loại công thức biểu diễn phân tử hợp chất hữu cơ, khái niệm đồng đẳng, đồng phân.

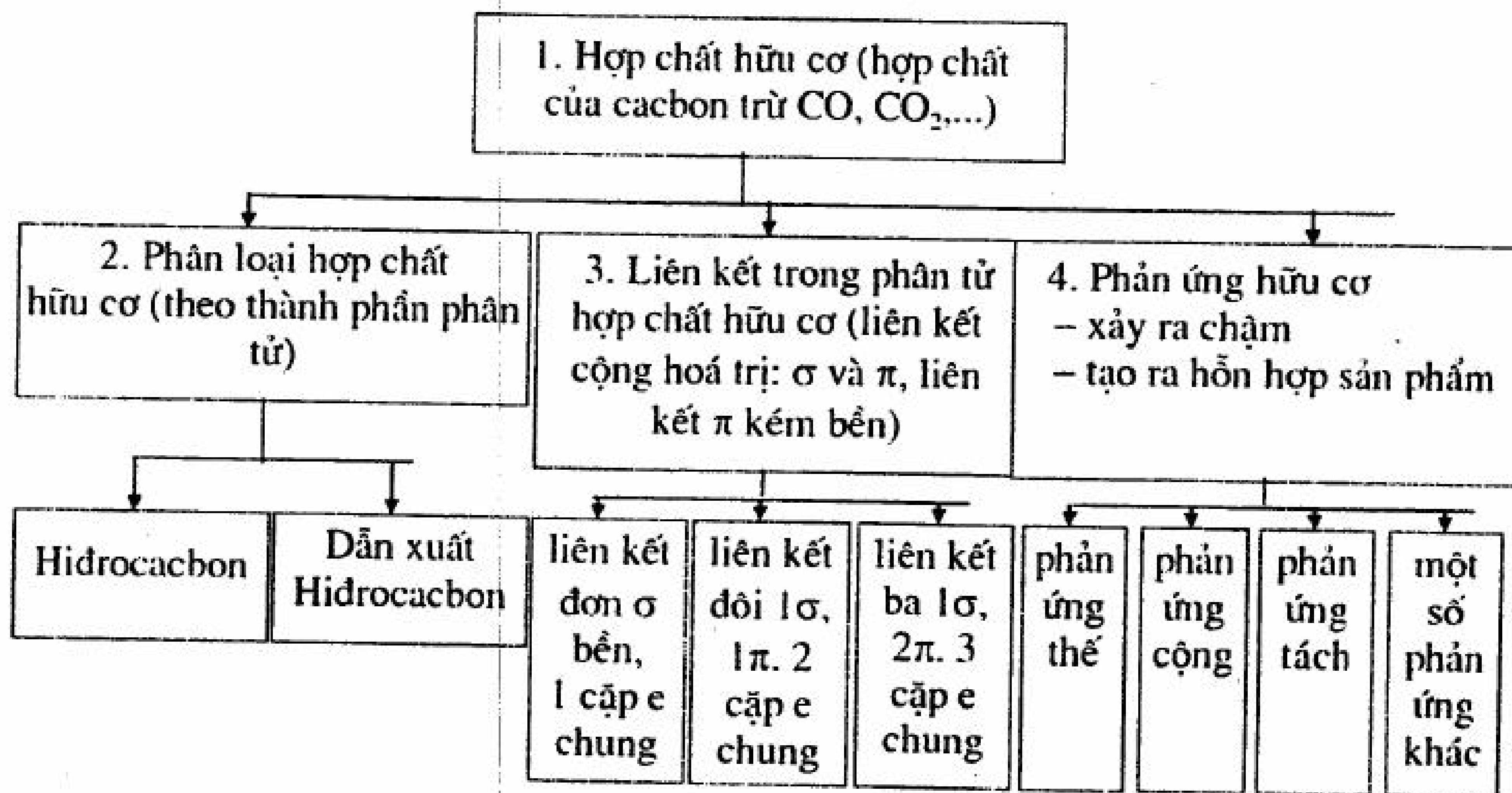
– Các bài tập vận dụng từ các tài liệu tham khảo.

– Phiếu học tập, hoặc các bảng phụ, slide trình chiếu các đỉnh graph và ghi hệ thống câu hỏi yêu cầu HS trả lời khi hệ thống kiến thức ở các đỉnh graph và các mối liên hệ giữa các đỉnh.

III. Tiến trình bài học

Hoạt động 1. Kiến thức cần nắm vững về hợp chất hữu cơ

GV tổ chức cho HS hệ thống kiến thức về hợp chất hữu cơ qua graph nội dung và hệ thống câu hỏi về các kiến thức chốt ở các đỉnh của graph.



Hệ thống câu hỏi dùng để hệ thống kiến thức ở các đỉnh của graph:

Với đỉnh 1 và 2 của graph, GV có thể sử dụng các câu hỏi sau:

http://sachxua.edu.vn

– Thế nào là hợp chất hữu cơ? Hợp chất hữu cơ khác hợp chất vô cơ ở dấu hiệu nào?

– Khi dựa vào thành phần phân tử, hợp chất hữu cơ được phân thành mấy loại?

– Có các loại hiđrocacbon nào? Cho ví dụ.

– Có các loại dẫn xuất hiđrocacbon nào? Cho ví dụ.

– Vận dụng làm bài tập 1 tr.107 SGK.

a. Với đỉnh 3 của graph

– Liên kết hoá học nào là chủ yếu trong phân tử hợp chất hữu cơ? Vì sao?

– Có các dạng liên kết cộng hoá trị nào? Liên kết nào bền hơn? Liên kết nào dễ bị đứt ra trong PƯHH?

– Thế nào là liên kết đơn, liên kết đôi, liên kết ba? Cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ chứa liên kết đôi, liên kết ba có đặc điểm gì?

b. Với đỉnh 4 của graph

– Phản ứng hữu cơ có đặc điểm gì khác với phản ứng trong hoá vô cơ? Nêu ví dụ minh hoạ.

– Nêu tên và định nghĩa về các phản ứng hay gặp trong hoá học hữu cơ?

– Vận dụng làm bài tập 7, 8 tr.108 SGK.

GV tổ chức đàm thoại với HS và kết hợp trình chiếu các slide xuất hiện dần các đỉnh của graph (hoặc chia nhóm HS và tổ chức cho 2 – 3 nhóm trao đổi trình bày các phiếu học tập số 1, 2, 3 có nội dung là các câu hỏi ở phần a, b, c).

Hoạt động 2. Kiến thức cần nắm vững về các loại công thức biểu diễn phân tử hợp chất hữu cơ

GV tổ chức cho HS hệ thống kiến thức (qua graph đã có trong mục 4 của SGK) với hệ thống câu hỏi đàm thoại:

– Vì sao cần phân tích nguyên tố hợp chất hữu cơ? Cần tiến hành các phép phân tích nào?

– Mục đích và nguyên tắc của các phép phân tích nguyên tố phân tử hợp chất hữu cơ.

– Công thức đơn giản nhất của chất hữu cơ cho ta biết điều gì? Để thiết lập công thức đơn giản nhất của hợp chất hữu cơ cần biết dữ kiện nào? (kết quả phân tích nguyên tố hợp chất)

– CTPT hợp chất hữu cơ cho ta biết điều gì? Để thiết lập CTPT chất hữu cơ cần biết các dữ kiện nào? (kết quả phân tích nguyên tố và khối lượng mol phân tử; công thức đơn giản nhất và khối lượng mol phân tử; khối lượng sản phẩm đốt cháy và khối lượng mol phân tử).

http://sachxua.edu.vn

– CTCT hợp chất hữu cơ cho ta biết điều gì? Để thiết lập CTCT hợp chất hữu cơ cần dựa vào học thuyết hoá học nào? Nội dung cơ bản của học thuyết?

– Thế nào là các chất đồng phân của nhau? Vì sao các chất đồng phân của nhau lại có tính chất khác nhau? Ví dụ.

– Thế nào là các chất đồng đẳng của nhau? Vì sao các chất đồng đẳng lại có tính chất hoá học tương tự nhau? Ví dụ.

Hoạt động 3. Rèn kĩ năng viết CTCT chất hữu cơ

Tổ chức cho HS làm bài tập 3, 4, 5, 6 tr.107 SGK, GV có thể chia nhóm HS và giao cho 2 – 3 nhóm làm 1 bài tập và báo cáo bằng bảng phụ.

Hoạt động 4. Rèn kĩ năng lập CTPT hợp chất hữu cơ.

Tổ chức cho HS làm bài tập 2 tr.107 SGK và lựa chọn thêm 3 – 4 bài tập về các cách lập CTPT của hợp chất để HS luyện tập ở nhà. GV chú ý đến việc phân tích đề bài, xác định dạng, các dữ kiện cần biết, các bước giải bài toán.

http://sachxua.edu.vn

CHƯƠNG 5

HIĐROCACBON NO

A. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG

1. Kiến thức

HS biết:

– Khái niệm về ankan, xicloankan: công thức chung, đồng đẳng, đồng phân, danh pháp, tính chất vật lí, tính chất hoá học.

– Các điểm giống nhau và khác nhau về cấu tạo, tính chất giữa ankan và xicloankan.

– Các ứng dụng của ankan, xicloankan.

– Các nguồn hiđrocacbon no trong tự nhiên.

HS hiểu: Nguyên nhân hiđrocacbon no khó tham gia PƯHH là do trong phân tử của nó chỉ có các liên kết σ bền.

2. Kĩ năng

– Viết thành thạo các PTHH của phản ứng thế, phản ứng tách H_2, phản ứng cháy của hiđrocacbon no.

– Đọc tên các hiđrocacbon no và viết được CTPT của các chất trong dãy đồng đẳng, các đồng phân của hiđrocacbon no.

– Giải các dạng bài tập về xác định CTPT hợp chất hữu cơ.

3. Tình cảm, thái độ

Giáo dục HS:

– Lòng say mê học tập, biết vận dụng kiến thức vào cuộc sống.

– Có ý thức bảo vệ môi trường, tài nguyên và sử dụng hợp lí tài nguyên.

B. THIẾT KẾ CÁC BÀI HỌC TRONG CHƯƠNG THEO CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

http://sachxua.edu.vn

Bài 25. ANKAN

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

Biết được:

– Định nghĩa hiđrocacbon, hiđrocacbon no và đặc điểm cấu tạo phân tử của chúng.

– Công thức chung, đồng phân mạch cacbon, đặc điểm cấu tạo phân tử và danh pháp.

– Tính chất vật lí chung (quy luật biến đổi về trạng thái, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng, tính tan).

– Tính chất hoá học (phản ứng thế, phản ứng cháy, phản ứng tách hiđro, phản ứng crăckinh).

– Phương pháp điều chế metan trong phòng thí nghiệm và khai thác các ankan trong công nghiệp. Ứng dụng của ankan.

2. Kĩ năng

– Quan sát thí nghiệm, mô hình phân tử rút ra được nhận xét về cấu trúc phân tử, tính chất của ankan.

– Viết được CTCT, gọi tên một số ankan đồng phân mạch không phân nhánh và mạch nhánh.

– Viết các PTHH biểu diễn tính chất hoá học của ankan.

– Xác định CTPT, viết CTCT và gọi tên.

– Tính thành phần phần trăm về thể tích và khối lượng ankan trong hỗn hợp khí, tính nhiệt lượng của phản ứng cháy.

Ghi chú: Chỉ xét các ankan trong phân tử có tối đa 10 nguyên tử cacbon.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. Phương pháp dạy học

– Đàm thoại tìm tòi kết hợp sử dụng phương tiện trực quan (mô hình, tranh ảnh, mô phỏng động mô hình phân tử, thí nghiệm).

– Tổ chức hoạt động độc lập với SGK.

2. Phương tiện dạy học

– Mô hình phân tử butan và isobutan, mô hình phân tử metan.

http://sachxua.edu.vn

– Bảng 5.1.

– Hình vẽ bộ dụng cụ điều chế và thu khí metan trong phòng thí nghiệm (tr.114 SGK); Hình vẽ mô tả ứng dụng của ankan; Mô phỏng động nguyên tử clo thay thế lần lượt từng nguyên tử H trong phân tử metan (máy tính, máy chiếu).

III. Tiến trình bài học

Hoạt động khởi động: GV giới thiệu về nội dung cơ bản của chương, yêu cầu HS đọc phần giới thiệu về hiđrocacbon no, ankan, xicloankan và trả lời câu hỏi: Thế nào là hiđrocacbon no, ankan, xicloankan?

GV nhấn mạnh nội dung của các khái niệm và đặt vấn đề nghiên cứu về ankan.

I. Đồng đẳng, đồng phân, danh pháp

Hoạt động 1. Dãy đồng đẳng ankan

GV tổ chức cho HS trả lời các câu hỏi:

– Hãy nêu khái niệm đồng đẳng?

– Từ khái niệm đồng đẳng hãy thiết lập CTPT của 5 – 6 chất đồng đẳng kế tiếp của metan (CH_4) và công thức chung của dãy đồng đẳng ankan?

– Quan sát mô hình phân tử butan và isobutan, xác định dạng liên kết hoá học giữa các nguyên tử trong phân tử của chúng.

– Nhận xét các nguyên tử cacbon trong phân tử có cùng nằm trên một mặt phẳng không? Giải thích.

Hoạt động 2. Đồng phân. Danh pháp

a. Đồng phân

GV tổ chức cho HS thực hiện các hoạt động:

– Nêu khái niệm đồng phân (những hợp chất khác nhau nhưng có cùng CTPT).

Viết CTCT các đồng phân của C_4H_{10}, C_5H_{12}.

– Nhận xét dạng đồng phân trong các ankan đó và giải thích vì sao chỉ từ C_4H_{10} trở đi trong dãy đồng đẳng của ankan thì mới có các chất đồng phân? (ba chất đầu dãy đồng đẳng của ankan chỉ có duy nhất một CTCT)

b. Danh pháp

GV sử dụng bảng 5.1: *Tên và một số hằng số vật lí* của một số ankan mạch không nhánh và tên gốc tương ứng, yêu cầu HS:

– Đọc tên các ankan và tên gốc tương ứng, nhận xét về đặc điểm trong tên gọi của ankan và gốc ankyl. (GV giải thích khái niệm gốc ankyl, mối liên quan giữa tên ankan và tên gốc ankyl).

http://sachxua.edu.vn

– Thuộc tên gọi của 10 ankan mạch không nhánh trong bảng.

GV giới thiệu cách gọi tên ankan có mạch nhánh theo danh pháp thay thế và lấy hai ví dụ minh hoạ. Tổ chức cho các nhóm HS vận dụng (viết vào bảng phụ):

– Chọn mạch chính, đánh số thứ tự các nguyên tử cacbon mạch chính.

– Đọc tên các chất theo quy định.

– Cho tên gọi suy ra CTCT (với các chất có mạch không quá phức tạp).

Hai nhóm HS thực hiện gọi tên cùng một chất để trình bày, bổ sung cho nhau.

c. Bậc cacbon

Yêu cầu HS đọc nội dung trong SGK, nêu khái niệm và vận dụng xác định bậc nguyên tử cacbon trong các chất vừa đọc tên và viết công thức của các nhóm.

II. Tính chất vật lí

Hoạt động 3. Tính chất vật lí

Yêu cầu HS quan sát các giá trị nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng của 10 ankan trong dãy đồng đẳng và nhận xét:

– Quy luật biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng theo chiều tăng của khối lượng phân tử (mạch cacbon) (tăng theo chiều tăng của phân tử khối).

– Trạng thái của 10 ankan trong đồng đẳng ở nhiệt độ thường.

GV tóm tắt và bổ sung trạng thái của ankan từ $C_{18}H_{38}$ trở đi là những chất rắn, tính tan của ankan trong nước, trong dung môi khác...

III. Tính chất hoá học

Hoạt động 4. Phản ứng thế bởi halogen

GV tổ chức cho HS thực hiện các hoạt động:

– Nêu đặc điểm cấu tạo phân tử ankan (qua CTCT, mô hình) (có liên kết đơn C–C, C–H bền).

– Dự đoán loại PƯHH mà ankan có thể tham gia (thế, tách, cháy).

– Đọc nội dung SGK (tr.112) kiểm nghiệm dự đoán, nêu tính chất hoá học chung của ankan.

GV bổ sung, nhấn mạnh phản ứng đặc trưng của ankan là phản ứng thế, các điều kiện xảy ra PƯHH của ankan.

a. Phản ứng thế clo với metan

GV yêu cầu HS:

– Nêu khái niệm phản ứng thế.

http://sachxua.edu.vn

– Quan sát các PTHH mô tả phản ứng thế của metan với clo nhận xét về quy luật thế clo trong phân tử metan (clo thay thế lần lượt từng nguyên tử H).

GV dùng CTCT, mô hình rỗng của phân tử metan (hoặc mô phỏng động các phản ứng) để làm rõ phản ứng thế của metan với clo.

b. Phản ứng thế của đồng đẳng metan

GV giới thiệu PTHH của propan tác dụng với clo, yêu cầu HS:

– Xác định bậc của các nguyên tử C trong phân tử $CH_3–CH_2–CH_3$.

– Từ tỉ lệ % các chất trong sản phẩm nhận xét về khả năng bị thay thế của nguyên tử H liên kết với các nguyên tử C có bậc khác nhau trong phân tử các đồng đẳng của metan.

– Nêu khái niệm phản ứng halogen hoá, dẫn xuất halogen của hiđrocacbon.

GV hệ thống, nhấn mạnh về quy luật thế halogen cho nguyên tử H trong phân tử đồng đẳng của metan. GV có thể thông báo thêm về các halogen tham gia phản ứng thế với ankan (Flo hoạt động quá mạnh phá hủy mạch cacbon, Iot hoạt động yếu nên chủ yếu là clo và brom tham gia phản ứng halogen hoá).

HS vận dụng: Viết các sản phẩm phản ứng thế của



$$CH_3–CH–CH_2–CH_3 + Cl_2 \longrightarrow$$

Trong điều kiện có ánh sáng và tỉ lệ mol chất phản ứng là 1 : 1.

Hoạt động 5. Phản ứng tách và phản ứng oxi hoá

a. Phản ứng tách

Yêu cầu HS đọc SGK và nêu nhận xét:

– Dưới tác dụng của nhiệt độ, chất xúc tác, các phân tử ankan có thể bị tách các thành phần nào? (tách hiđro tạo hiđrocacbon không no tương ứng và phân cắt mạch cacbon tạo thành các phân tử nhỏ hơn)

– Viết các sản phẩm tạo ra khi đun nóng pentan và có chất xúc tác thích hợp (8 sản phẩm).

b. Phản ứng oxi hoá

Yêu cầu HS viết PTHH của phản ứng cháy của ankan (từ công thức chung của dãy đồng đẳng ankan), nhận xét số mol CO_2 và H_2O tạo ra trong phản ứng.

GV thông báo các thông tin: Gas (trong bật lửa, bình gas) là hỗn hợp nhiều hiđrocacbon khác nhau khi cháy có ngọn lửa xanh, không khói là phản ứng cháy hoàn toàn, toả nhiệt lớn. Khi thiếu oxi, phản ứng cháy không hoàn toàn, sản phẩm còn có nhiều chất khác như CO, C... nên ngọn lửa vàng, có khói đen.

http://sachxua.edu.vn

Hoạt động 6. Điều chế và ứng dụng của ankan

a. Điều chế metan trong phòng thí nghiệm

GV sử dụng hình vẽ 5.2 yêu cầu HS:

– Quan sát bộ dụng cụ, mô tả cách tiến hành thí nghiệm điều chế, thu khí metan.

– Viết PTHH điều chế metan từ natri axetat khan với hỗn hợp vôi tôi xút.

– Giải thích cách thu khí metan.

b. Điều chế ankan trong công nghiệp

GV giới thiệu các nguồn nguyên liệu để điều chế ankan trong công nghiệp:

– Từ dầu mỏ đem chưng cất phân đoạn thu được các ankan khác nhau.

– Từ khí thiên nhiên, khí dầu mỏ thu được các ankan có mạch cacbon nhỏ.

Hoạt động 7. Ứng dụng của ankan

GV sử dụng sơ đồ, hình vẽ về ứng dụng của ankan yêu cầu HS quan sát và nêu ứng dụng của ankan: làm nhiên liệu, nguyên liệu, dung môi và liên hệ với các tính chất của ankan.

GV giới thiệu, làm rõ thêm các ứng dụng của ankan.

Hoạt động 8. Củng cố

GV khắc sâu kiến thức của ankan về công thức chung, đặc điểm cấu tạo phân tử, phản ứng đặc trưng… và vận dụng làm bài tập 1, 2, 6. Hướng dẫn HS làm bài tập còn lại trong SGK, SBT ở nhà.

Bài 26. XICLOANKAN

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

Biết được:

– Khái niệm, đặc điểm cấu tạo phân tử xicloankan.

– Tính chất hoá học: Phản ứng thế, tách, cháy tương tự ankan; Phản ứng cộng mở vòng (với H_2, Br_2, HBr) của xicloankan có 3 – 4 nguyên tử cacbon.

– Ứng dụng của xicloankan.

2. Kĩ năng

– Quan sát mô hình phân tử và rút ra được nhận xét về cấu tạo của xicloankan.

– Từ cấu tạo phân tử, suy đoán được tính chất hoá học cơ bản của xicloankan.

– Viết được PTHH dạng CTCT biểu diễn tính chất hoá học của xicloankan.

Ghi chú: Chỉ xét xicloankan có 3, 4, 5 và 6 cạnh.

http://sachxua.edu.vn

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. *Phương pháp dạy học*

– Đàm thoại tìm tòi kết hợp sử dụng mô hình; Sử dụng phương pháp suy diễn (từ đặc điểm cấu tạo suy ra tính chất cơ bản) và so sánh với ankan.

– Tổ chức hoạt động độc lập của HS với SGK theo cá nhân và nhóm.

2. *Phương tiện dạy học*

Mô hình phân tử một số xicloankan. Bảng 5.2 SGK.

III. Tiến trình bài học

Hoạt động 1. I. Cấu tạo phân tử

GV giới thiệu về xicloankan và xicloankan đơn vòng.

Yêu cầu HS quan sát bảng 5.2 tr.117 SGK và trả lời các câu hỏi:

– Quan sát CTCT xicloankan, nêu đặc điểm cấu tạo phân tử (mạch cacbon, dạng liên kết) của chúng và so sánh với ankan tương ứng?

– Công thức chung của dãy đồng đẳng xicloankan?

– So sánh tên gọi của xicloankan với ankan không nhánh tương ứng và nêu cách gọi tên của xicloankan.

– Quy luật biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi theo phân tử khối của xicloankan.

GV bổ sung và nhấn mạnh các nội dung:

– Xicloankan là những hiđrocacbon no mạch vòng, chỉ chứa liên kết đơn.

– Các xicloankan đơn vòng có công thức chung: C_nH_{2n} với $n \geq 3$.

– Các nguyên tử C trong vòng liên kết với nguyên tử H hoặc gốc ankyl.

– Tên của xicloankan đơn vòng không nhánh: xiclo + tên ankan không nhánh có cùng số nguyên tử cacbon.

– Tên của xicloankan đơn vòng có nhánh: Tên gốc hiđrocacbon mạch nhánh + xiclo + tên ankan không nhánh có cùng số nguyên tử cacbon trong vòng.

GV cho HS vận dụng gọi tên một số xicloankan đơn vòng dạng không nhánh và có nhánh.

II. Tính chất hoá học

GV nêu vấn đề: Từ đặc điểm cấu tạo phân tử của xicloankan chỉ có liên kết đơn giống ankan, hãy dự đoán tính chất hoá học của chúng.

GV hệ thống và bổ sung: Xicloankan có tính chất tương tự ankan tham gia phản ứng thế, phản ứng tách, cháy. Các xicloankan có vòng 3, 4 cạnh còn dễ tham gia phản ứng cộng mở vòng.

http://sachxua.edu.vn

Hoạt động 2. Phản ứng thế

GV yêu cầu HS:

– Nêu khái niệm phản ứng thế.

– Phản ứng thế của ankan, điều kiện của phản ứng?

– Vận dụng viết PTHH của phản ứng thế giữa xiclopentan, xiclohexan với brom.

Hướng HS chú ý đến sản phẩm tạo ra và điều kiện của phản ứng.

Hoạt động 3. Phản ứng cộng mở vòng

GV cung cấp thông tin: Xicloankan đơn vòng có 3, 4 cạnh có cấu trúc kém bền nên ngoài phản ứng thế tương tự ankan còn dễ tham gia phản ứng cộng mở vòng.

Yêu cầu HS đọc nội dung trong SGK và trả lời các câu hỏi:

– Phản ứng cộng H_2 xảy ra với xicloankan nào? Điều kiện và diễn biến của phản ứng? PTHH của phản ứng?

– Phản ứng cộng brom hoặc dung dịch axit xảy ra với xicloankan nào? Sản phẩm tạo ra? Viết PTHH.

– Những xicloankan nào không tham gia phản ứng cộng mở vòng? Vì sao?

GV hệ thống và cho HS vận dụng làm bài tập 1, 2 trong SGK.

Hoạt động 4. Phản ứng tách và phản ứng oxi hoá

a. Phản ứng tách

GV nêu vấn đề: Tương tự ankan, các xicloankan cũng bị tách H_2 khi bị nung nóng và có xúc tác thích hợp và giới thiệu PTHH phản ứng tách H_2 của metylxiclohexan. Yêu cầu HS xác định sự khác nhau về cấu tạo phân tử của metylbenzen so với metylxiclohexan và vận dụng viết PTHH phản ứng tách H_2 của xiclohexan.

b. Phản ứng cháy

GV yêu cầu HS viết PTHH của phản ứng cháy xicloankan ở dạng công thức chung và nhận xét về tỉ lệ số mol CO_2 và H_2O tạo ra, so sánh với phản ứng cháy của ankan.

Hoạt động 5. Điều chế và ứng dụng

a. Điều chế

GV giới thiệu về phương pháp điều chế xicloankan:

– Từ việc chưng cất dầu mỏ.

– Từ ankan: Một số xicloankan được điều chế từ ankan bằng phản ứng tách hiđro nhờ nhiệt độ và xúc tác thích hợp. Ví dụ điều chế metylxiclohexan từ heptan.

http://sachxua.edu.vn

b. Ứng dụng

GV yêu cầu HS nêu ứng dụng cơ bản của xicloankan trên cơ sở các tính chất của chúng và giới thiệu thêm về ứng dụng làm nguyên liệu điều chế một số chất (dẫn xuất halogen, hợp chất thơm…).

Hoạt động 6. Củng cố

GV hệ thống các kiến thức cơ bản của bài học, vận dụng làm bài tập 3, tr. 121.

Hướng dẫn HS làm bài tập còn lại ở nhà và ôn tập chuẩn bị cho bài luyện tập:

Nêu những điểm giống nhau, khác nhau giữa ankan và xicloankan về:

– Đặc điểm cấu tạo phân tử (mạch cacbon, dạng liên kết).

– Tính chất hoá học.

– Nguyên nhân của sự giống nhau và khác nhau đó.

Bài 27. Luyện tập: ANKAN VÀ XICLOANKAN

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

Củng cố các kiến thức:

– Đặc điểm cấu trúc phân tử và công thức chung của ankan và xicloankan.

– Tính chất hoá học đặc trưng của ankan, xicloankan và các phản ứng chính của hiđrocacbon no.

– So sánh ankan và xicloankan về cấu tạo, tính chất.

2. Kĩ năng

– Viết CTCT, gọi tên một số ankan và xicloankan.

– Viết PTHH các phản ứng chính của hiđrocacbon no: phản ứng thế, phản ứng tách, phản ứng cháy và phản ứng cộng mở vòng của xicloankan vòng nhỏ.

– Giải bài tập hoá học lập CTPT của hiđrocacbon no.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. Phương pháp dạy học

Đàm thoại và hoạt động độc lập của HS theo cá nhân và nhóm.

2. Phương tiện dạy học

Hệ thống câu hỏi và bài tập hoá học dùng để tổ chức cho HS hệ thống kiến thức về đặc điểm cấu trúc phân tử, tính chất hoá học đặc trưng của ankan và xicloankan.

http://sachxua.edu.vn

III. Tiến trình bài học

Phần 1. Kiến thức cần nắm vững

Hoạt động 1. Đặc điểm cấu tạo phân tử, đồng phân của ankan, xicloankan

GV dùng câu hỏi tổ chức cho HS hệ thống kiến thức về đặc điểm cấu tạo phân tử, đồng phân của ankan, xicloankan. Hệ thống câu hỏi có thể là:

– Thế nào là hiđrocacbon no, ankan, xicloankan? Cho ví dụ minh hoạ.

– Nêu công thức chung và đặc điểm cấu tạo phân tử của ankan?

– Các ankan có các dạng đồng phân nào? Viết các đồng phân của C_6H_{14} và gọi tên chúng. Vận dụng làm bài tập 1 tr.123 SGK.

– Nêu công thức chung và đặc điểm cấu tạo phân tử của xicloankan đơn vòng? Viết CTCT các đồng phân của xicloankan ứng với CTPT C_5H_{10} và gọi tên chúng.

– Từ đặc điểm cấu tạo phân tử của ankan và xicloankan nêu phản ứng chính của hiđrocacbon no? Giải thích.

GV hệ thống và chỉnh lí các kiến thức, chú ý rèn kĩ năng viết đồng phân, gọi tên các ankan, xicloankan theo danh pháp thay thế.

Hoạt động 2. Tính chất hoá học đặc trưng của ankan và xicloankan

GV có thể dùng hệ thống câu hỏi sau để tổ chức cho HS hệ thống kiến thức:

– Ankan có thể tham gia các PƯHH nào? Viết PTHH minh hoạ và chỉ rõ điều kiện của phản ứng.

– Trong phản ứng halogen hoá thì nguyên tử H nào trong phân tử ankan dễ bị thay thế hơn? Sản phẩm thế được gọi là gì?

– Xicloankan có thể tham gia các PƯHH nào? Viết PTHH minh hoạ và chỉ rõ điều kiện của phản ứng.

GV hệ thống chỉnh lí và chú ý rèn kĩ năng viết PTHH và gọi tên các chất tạo thành.

Hoạt động 3. So sánh ankan và xicloankan

GV dùng bảng so sánh ankan và xicloankan, các câu hỏi điều khiển HS so sánh các điểm giống nhau và khác nhau về cấu tạo phân tử, tính chất hoá học, ứng dụng giữa chúng và điền vào bảng, đồng thời cũng cần làm cho HS hiểu được nguyên nhân của sự giống nhau và khác nhau đó.

http://sachxua.edu.vn

Bảng so sánh ankan và xicloankan:

	Giống nhau	Khác nhau
Cấu tạo phân tử	Phân tử chỉ có liên kết đơn.	Ankan: C_nH_{2n+2} ($n \geq 1$), mạch hở Xicloankan: C_nH_{2n} ($n \geq 3$), mạch vòng
Tính chất hoá học	– Có phản ứng thế khi chiếu sáng hoặc đun nóng. – Có phản ứng tách hiđro, phân cắt mạch cacbon ở nhiệt độ cao và xúc tác. – Cháy toả nhiều nhiệt.	Xicloankan vòng 3, 4 cạnh có phản ứng cộng mở vòng: – Xicloankan vòng 3, 4 cạnh cộng H_2 tạo ankan. – Xiclopropan cộng với Br_2 (dung dịch), axit (HBr).
Ứng dụng	Đều được dùng làm nhiên liệu, nguyên liệu cho công nghiệp hoá học	

Hoạt động 4. Luyện tập rèn kĩ năng

GV tổ chức cho HS làm các bài tập hoá học trong SGK hoặc lựa chọn thêm các bài tập phù hợp trong các sách tham khảo.

Hoạt động 5. Củng cố giờ học và dặn dò

GV hệ thống các nội dung ôn tập, giải đáp các thắc mắc của HS, nhận xét về sự tham gia của HS trong giờ luyện tập và hướng dẫn HS chuẩn bị cho bài thực hành số 3.

Bài 28. Bài thực hành 3. PHÂN TÍCH ĐỊNH TÍNH NGUYÊN TỐ, ĐIỀU CHẾ VÀ TÍNH CHẤT CỦA METAN

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

Biết được mục đích, cách tiến hành, kĩ thuật thực hiện các thí nghiệm cụ thể.

– Phân tích định tính các nguyên tố cacbon và hiđro trong hợp chất hữu cơ.

– Điều chế và thu khí metan.

– Đốt cháy khí metan.

– Dẫn khí metan vào dung dịch thuốc tím

2. Kĩ năng

– Sử dụng dụng cụ, hoá chất để tiến hành an toàn, thành công các thí nghiệm trên.

– Quan sát, mô tả hiện tượng thí nghiệm, giải thích và viết các PTHH.

– Viết tường trình thí nghiệm.

http://sachxua.edu.vn

II. Chuẩn bị hoá chất và dụng cụ cho một nhóm học sinh

1. Hoá chất

– Saccarozơ (đường kính), CuO, $CuSO_4$ khan, CH_3COONa khan, NaOH rắn, CaO (vôi sống mới nung).

– Dung dịch: $Ca(OH)_2$ (nước vôi trong), Br_2, $KMnO_4$ (thuốc tím).

2. Dụng cụ

Ống nghiệm (10 cái), giá để ống nghiệm, giá thí nghiệm (1 bộ), nút cao su có ống dẫn khí xuyên qua (2 cái), thìa lấy hoá chất rắn (2 cái), capsun sứ (2 cái), nút cao su có ống vuốt nhọn xuyên qua, cặp gỗ, bông (2 núm nhỏ), ống nhỏ giọt (3 cái), chậu thủy tinh, đèn cồn, diêm.

3. Chuẩn bị của GV

GV cần chuẩn bị:

– $CuSO_4$ khan bằng cách nung tinh thể $CuSO_4.5H_2O$ màu xanh. Cho muối đồng sunfat ngậm nước vào capsun sứ, đặt lên kiềng và nung, vừa nung vừa đảo đều cho đến khi muối đồng sunfat chuyển màu trắng. Muối đồng khan cần được bảo quản trong bình làm khô nếu chưa tiến hành thí nghiệm ngay. Nếu không có bình làm khô, GV có thể cho $CuSO_4$ khan vào lọ nhỏ và đặt trong bình có chứa vôi sống mới nung, đậy kín nắp bình.

– Hỗn hợp vôi tôi xút: Lấy vôi sống (CaO) mới nung (nhẹ và xốp), tán nhỏ, trộn nhanh và đều với NaOH rắn theo tỉ lệ 1,5 : 1 về khối lượng (có thể cho hỗn hợp vào bát sứ, đun nóng cho nước bay hơi hết, để nguội, tán nhỏ cho vào lọ, đậy kín để dùng).

– Trộn đều CH_3COONa khan với hỗn hợp vôi tôi xút (vào đầu buổi thí nghiệm) trong bát sứ theo tỉ lệ 2 : 3 về khối lượng. Nên rang lại muối natri axetat trước khi trộn thì đảm bảo kết quả tốt hơn.

Chú ý: Không nên để HS tự trộn vôi tôi xút vì dễ gây bỏng bởi xút rắn.

4. Chuẩn bị của HS

– Ôn tập kiến thức về phân tích định tính nguyên tố (xác định C, H) trong hợp chất hữu cơ, điều chế metan trong phòng thí nghiệm và tính chất của metan.

– Cách tiến hành thí nghiệm (theo SGK).

III. Tiến trình bài học

***Hoạt động 1. Tổ chức và hướng dẫn ban đầu** (10 phút)*

GV tiến hành các hoạt động:

– Nêu mục đích và nhiệm vụ của bài thực hành.

http://sachxua.edu.vn

– Chia các nhóm HS thực hành (4 – 6 HS, 3 HS tiến hành một thí nghiệm).

– Kiểm tra về sự chuẩn bị của HS về cách tiến hành thí nghiệm.

– Nêu các điểm cần chú ý về kĩ năng (lắp dụng cụ nung hoá chất rắn, cách đun), cách tiến hành các thí nghiệm cụ thể, các thao tác khó, làm mẫu thao tác hoặc lắp sẵn bộ dụng cụ mẫu để HS quan sát.

Thí nghiệm 1. Xác định định tính cacbon và hiđro

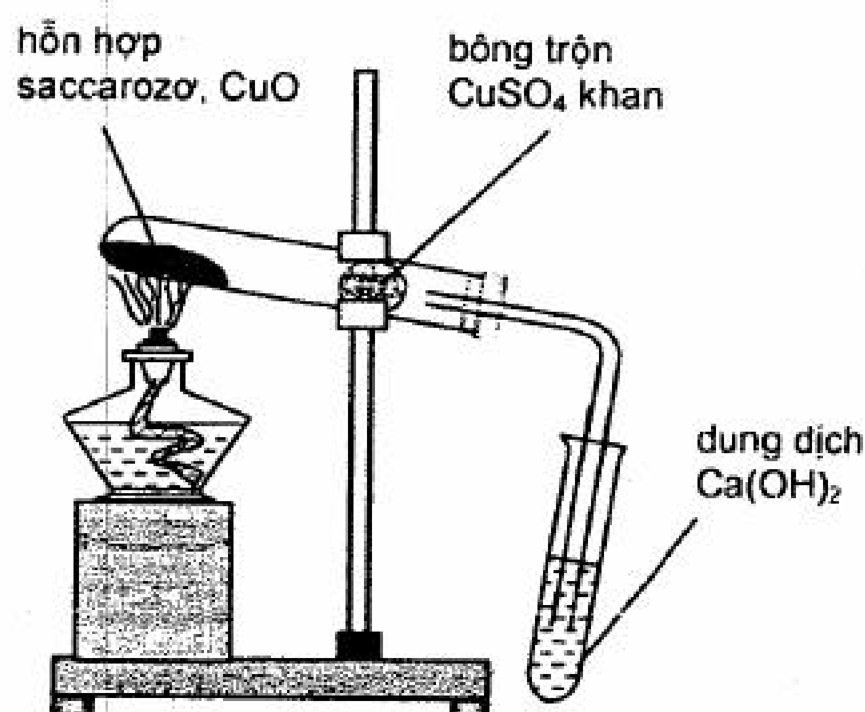
Hướng dẫn HS tiến hành các thao tác:

– Lấy vào capsun 4 thìa thủy tinh saccarozơ (0,2g) và 2 thìa thủy tinh bột CuO (1 – 2g), trộn đều và cho vào ống nghiệm khô.

– Cho tiếp 1 thìa thủy tinh bột CuO phủ kín bề mặt hỗn hợp.

– Xé mỏng một núm bông và cho lên lớp bông một thìa thủy tinh bột $CuSO_4$ khan, cuộn bông có lẫn $CuSO_4$ khan lại và đặt vào ống nghiệm cách miệng ống khoảng 2cm.

– Đậy ống nghiệm bằng nút cao su có ống dẫn khí và cặp lên giá thí nghiệm, miệng ống nghiệm hơi chúc xuống.



Thí nghiệm xác định C, H có trong saccarozơ

– Đưa đầu ống dẫn khí vào ống nghiệm 2 có chứa 3 – 4ml dung dịch nước vôi trong.

– Dùng đèn cồn hơ nóng đều ống nghiệm trên giá rồi tập trung đun nóng mạnh hỗn hợp phản ứng.

– Quan sát sự biến đổi màu sắc của $CuSO_4$ khan (màu trắng) trong lớp bông, hơi nước ngưng đọng ở ống dẫn khí, dung dịch nước vôi trong ở ống nghiệm thứ hai.

Thí nghiệm 2. Điều chế và thử tính chất của metan

Hướng dẫn HS thực hiện các thao tác:

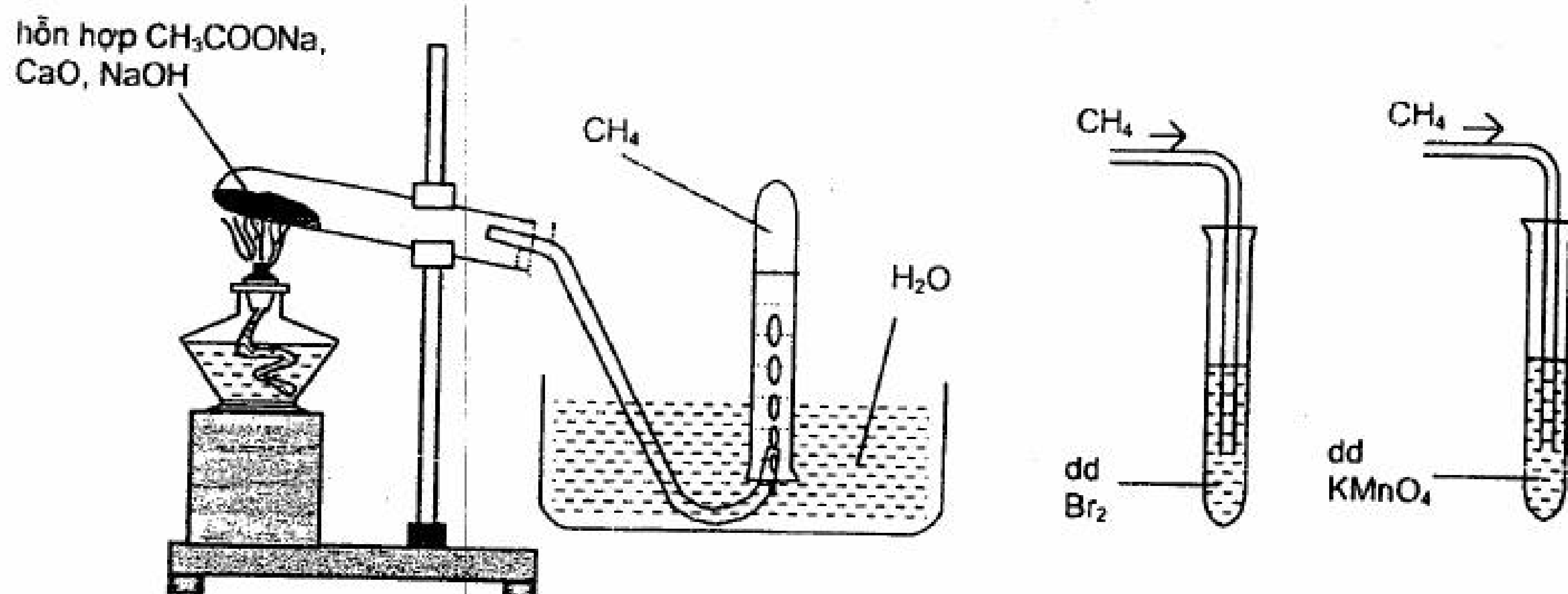
– Cho vào ống nghiệm khô 4 – 5g (chiếm khoảng 2 – 3cm chiều cao của ống nghiệm) hỗn hợp natri axetat và vôi tôi xút theo tỉ lệ 1 : 2 về khối lượng (GV đã trộn sẵn).

– Lấy hai ống nghiệm, ống 1 lấy vào 2ml dung dịch nước brom, ống 2 lấy vào 2ml dung dịch thuốc tím và để vào giá thí nghiệm.

– Đậy ống nghiệm chứa hỗn hợp natri axetat và vôi tôi xút bằng nút cao su có ống dẫn khí xuyên qua và cặp lên giá thí nghiệm, miệng ống hơi chúc xuống.

http://sachxua.edu.vn

– Đưa đầu ống dẫn khí vào ống nghiệm chứa đầy nước và được úp ngược trong chậu nước.



Điều chế và thử tính chất của metan

– Dùng đèn cồn hơ nóng đều ống nghiệm trên giá thí nghiệm rồi tập trung đun nóng mạnh phần có hỗn hợp phản ứng.

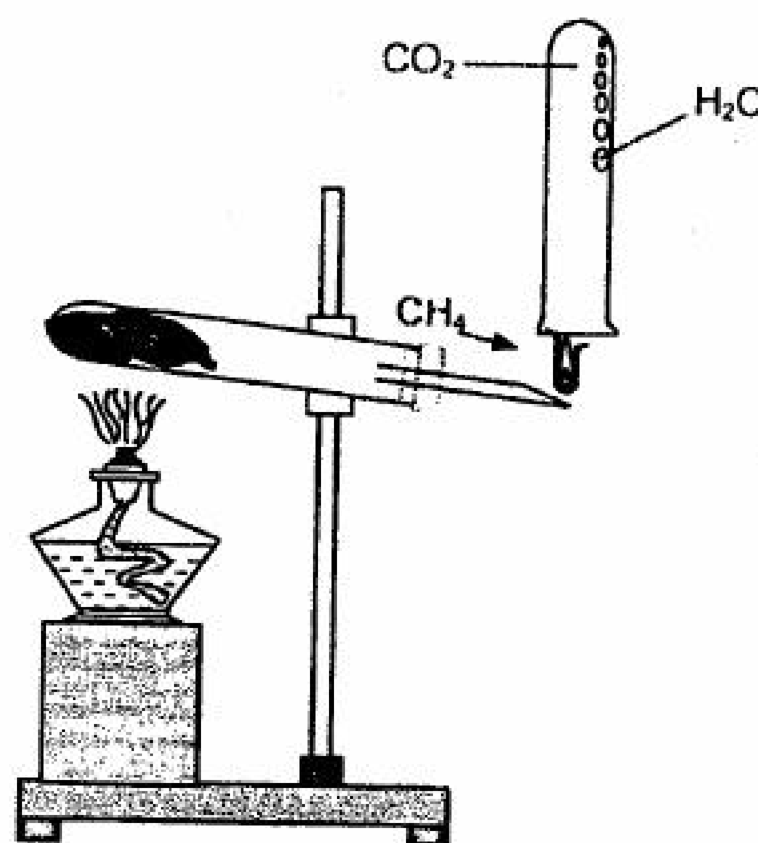
– Quan sát bọt khí metan thoát ra, không tan trong nước, đẩy nước ra dần khỏi ống nghiệm.

– Đưa ống dẫn khí metan vào ống nghiệm chứa dung dịch thuốc tím (hoặc dung dịch brom).

– Quan sát khí thoát ra, màu của dung dịch thuốc tím trong ống nghiệm. Nhận xét.

– Thay nút có ống dẫn khí bằng nút có ống vuốt nhọn, châm lửa đốt khí thoát ra ở đầu ống vuốt nhọn. Quan sát màu ngọn lửa.

– Dùng cặp gỗ cặp một ống nghiệm khô, úp ống nghiệm này trên ngọn lửa cháy của khí metan. Quan sát thành ống nghiệm mờ đi rồi lật ngửa ống nghiệm nhỏ vào 1 – 2ml nước vôi trong, lắc nhẹ và quan sát dung dịch.



Thí nghiệm đốt cháy metan.

Hoạt động 2. Các nhóm HS phân công 2 – 3 HS chuẩn bị và tiến hành thí nghiệm (thử và biểu diễn trước cả nhóm)

GV theo dõi, giúp đỡ các nhóm khi cần và chú ý:

http://sachxua.edu.vn

– Sự phân công trong nhóm phải đảm bảo mỗi HS đều phải tham gia chuẩn bị và tiến hành một thí nghiệm.

– Thời gian tiến hành các thí nghiệm.

– Quan sát, ghi chép đầy đủ các hiện tượng thí nghiệm làm tư liệu để hoàn thành tường trình thí nghiệm theo cá nhân.

Hoạt động 3. Hoạt động kết thúc buổi thực hành

– HS thu dọn các hoá chất, rửa dụng cụ thí nghiệm, vệ sinh phòng thí nghiệm.

– GV nhận xét kết quả buổi thực hành.

– HS hoàn thành tường trình thí nghiệm và nộp cho GV.

IV. Giải thích hiện tượng xảy ra trong các thí nghiệm của bài thực hành

Thí nghiệm 1. Xác định định tính cacbon và hiđro trong saccrozơ

Hiện tượng: Đun nóng hỗn hợp saccarozơ và CuO trong ống nghiệm, quan sát thấy:

– $CuSO_4$ khan màu trắng ở lớp bông gần miệng ống chuyển màu xanh.

– Có các giọt nước nhỏ đọng ở gần miệng ống nghiệm và trong ống dẫn khí.

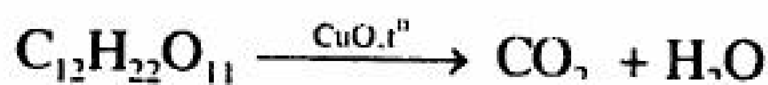
– Dung dịch nước vôi trong ở ống nghiệm 2 bị vẩn đục.

Giải thích: Khi đun saccarozơ với CuO, đường saccarozơ đã bị phân hủy thành các hợp chất vô cơ đơn giản. Cụ thể là:

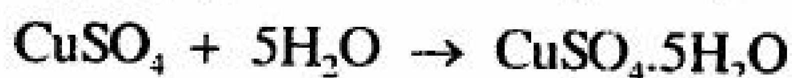
– Nguyên tố C trong đường được chuyển thành CO_2 làm cho nước vôi trong ở ống nghiệm 2 vẩn đục.

– Nguyên tố H trong đường được chuyển thành H_2O làm cho $CuSO_4$ khan màu trắng hấp phụ nước tạo thành các tinh thể ngậm nước $CuSO_4.5H_2O$ màu xanh và có giọt nước nhỏ ngưng đọng trong ống dẫn khí.

Các PTHH của các phản ứng xảy ra:

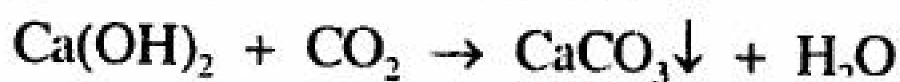


$$C_{12}H_{22}O_{11} \xrightarrow{CuO, t^o} CO_2 + H_2O$$



$$CuSO_4 + 5H_2O \rightarrow CuSO_4.5H_2O$$

(màu trắng) (màu xanh)



$$Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3\downarrow + H_2O$$

Thí nghiệm 2. Điều chế và thử tính chất của metan

Hiện tượng và giải thích:

– Khi nung hỗn hợp natri axetat với vôi tôi xút có khí metan thoát ra. Khí metan không tan trong nước nên đẩy nước ra khỏi ống thu metan.

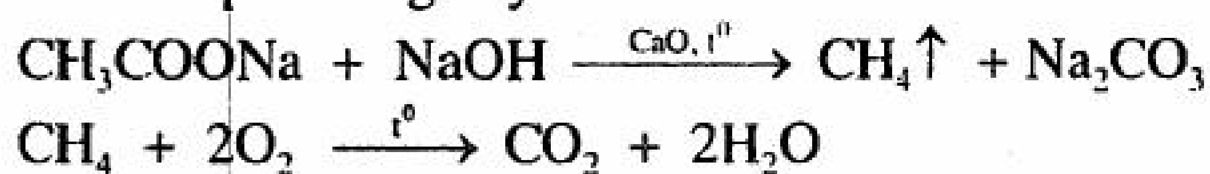
http://sachxua.edu.vn

– Dẫn khí metan vào dung dịch thuốc tím (hoặc nước brom), dung dịch không bị mất màu. Khí metan là hiđrocacbon no không tác dụng với thuốc tím và nước brom.

– Đốt khí metan ở đầu ống vuốt nhọn, khí metan cháy ngọn lửa có màu vàng. Khí metan cháy và ngọn lửa bị nhuốm màu vàng của ion natri có trong thủy tinh của ống vuốt nhọn.

– Úp ống nghiệm trên ngọn lửa, thành ống mờ đi có hơi nước. Lật ngửa ống nghiệm nhỏ thêm nước vôi trong vào ống nghiệm, nước vôi trong vẩn đục. Khí metan cháy tạo ra khí cacbonic và nước.

Các PTHH của các phản ứng xảy ra:



$$CH_3COONa + NaOH \xrightarrow{CaO,\ t^0} CH_4\uparrow + Na_2CO_3$$

$$CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{t^0} CO_2 + 2H_2O$$

http://sachxua.edu.vn

CHƯƠNG 6

HIĐROCACBON KHÔNG NO

A. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG

1. Kiến thức

HS biết:

– Khái niệm về hiđrocacbon không no và một vài loại hiđrocacbon không no.

– Đặc điểm liên kết, cấu trúc phân tử, đồng đẳng, đồng phân, danh pháp.

– Tính chất hoá học của anken, ankin, ankađien.

– Một số ứng dụng quan trọng của anken và ankin.

HS hiểu:

– Vì sao hiđrocacbon không no có tính chất hoá học khác với hiđrocacbon no. Nguyên nhân tính không no của các hiđrocacbon không no là do liên kết π kém bền.

– Ngoài đồng phân mạch cacbon, hiđrocacbon không no còn có đồng phân vị trí liên kết bội.

– Vì sao nhiều hiđrocacbon không no tạo được polime.

2. Kĩ năng

– Viết công thức chung, CTCT của hiđrocacbon không no. Đọc tên các hiđrocacbon không no đó.

– Viết được các PTHH thể hiện tính chất hoá học của hiđrocacbon không no.

B. THIẾT KẾ CÁC BÀI HỌC TRONG CHƯƠNG THEO CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

Bài 29. ANKEN

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

Biết được:

– Công thức chung, đặc điểm cấu tạo phân tử, đồng phân cấu tạo và đồng phân hình học.

– Cách gọi tên thông thường và tên thay thế của anken.

http://sachxua.edu.vn

– Tính chất vật lí chung (quy luật biến đổi về nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng, tính tan) của anken.

– Phương pháp điều chế anken trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp Ứng dụng.

– Tính chất hoá học: Phản ứng cộng brom trong dung dịch, cộng hiđro, cộng HX theo quy tắc Mac-côp-nhi-côp; Phản ứng trùng hợp; Phản ứng oxi hoá.

2. *Kĩ năng*

– Quan sát thí nghiệm, mô hình rút ra được nhận xét về đặc điểm cấu tạo và tính chất.

– Viết được CTCT và tên gọi của các đồng phân tương ứng với một CTPT (không quá 6 nguyên tử C trong phân tử).

– Viết được PTHH của một số phản ứng cộng, phản ứng trùng hợp cụ thể.

– Phân biệt được một số anken với ankan cụ thể.

– Xác định CTPT, viết CTCT, gọi tên anken.

– Tính thành phần % về thể tích trong hỗn hợp khí có một anken cụ thể.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. *Phương pháp dạy học*

– Đàm thoại tìm tòi kết hợp sử dụng thí nghiệm và phương tiện trực quan.

– Tổ chức hoạt động độc lập cho HS theo cá nhân và theo nhóm.

2. *Phương tiện dạy học*

– Mô hình phân tử *cis*-but-2-en và *trans*-but-2-en.

– Bảng 6.1 SGK.

– Hoá chất dụng cụ thí nghiệm điều chế và tính chất etilen:

Các hoá chất: C_2H_5OH, H_2SO_4 98%, dung dịch Br_2, dung dịch $KMnO_4$ loãng, dung dịch NaOH.

Các dụng cụ: Giá thí nghiệm, đèn cồn, ống nghiệm, ống nghiệm nhánh, nút cao su, ống dẫn khí.

GV có thể thu khí etilen vào khí kế đơn giản hoặc vào túi etilen để tiến hành thí nghiệm.

III. Tiến trình bài học

GV yêu cầu HS đọc, nắm được các khái niệm: hidrocacbon không no, anken, ankin, ankadien và nêu nội dung bài học anken.

http://sachxua.edu.vn

I. Đồng đẳng, đồng phân, danh pháp

Hoạt động 1. Đồng đẳng, đồng phân

a. Dãy đồng đẳng anken

GV giới thiệu CTPT, CTCT của etilen, yêu cầu HS:

– Nhận xét đặc điểm cấu tạo của etilen, nêu định nghĩa về anken (hay olefin).

– Viết CTPT của các chất tiếp theo (5 chất) trong dãy đồng đẳng và công thức chung của anken.

b. Đồng phân

+ Đồng phân cấu tạo

GV giới thiệu phân tử anken có một liên kết đôi nên ngoài đồng phân mạch cacbon, anken còn có đồng phân vị trí liên kết đôi.

HS quan sát các đồng phân anken của C_4H_8 và vận dụng viết các đồng phân anken của C_5H_{10}. GV nhận xét và nhấn mạnh ngoài đồng phân anken còn có đồng phân xicloankan với các anken từ C_3H_6.

+ Đồng phân hình học

GV sử dụng mô hình, viết CTCT của but-2-en dưới dạng *cis* và *trans*. GV yêu cầu HS:

– Quan sát sự phân bố không gian khác nhau của mạch chính xung quanh liên kết đôi.

– Nhận xét về đồng phân hình học, đồng phân *cis*, đồng phân *trans*.

– Kết luận về các dạng đồng phân của anken và so sánh với ankan.

– Giải thích vì sao anken có nhiều đồng phân hơn ankan.

Hoạt động 2. Danh pháp

a. Tên thông thường

GV giới thiệu tên của một số anken yêu cầu HS so sánh tên ankan tương ứng và rút ra quy tắc gọi tên thông thường.

b. Tên thay thế

GV sử dụng bảng 6.1 tổ chức cho HS quan sát cột CTCT, CTPT, tên thay thế của một số anken trong bảng, đọc SGK và nhận xét quy luật gọi tên thay thế của anken (số chỉ vị trí + tên nhánh tên mạch chính + số chỉ vị trí + en).

GV nhấn mạnh về chọn đánh số mạch chính, tên nhánh theo vần chữ cái và cho HS vận dụng gọi tên chất khi biết CTCT và viết CTCT khi biết tên gọi của chất (GV chọn thêm các ví dụ cụ thể).

http://sachxua.edu.vn

Hoạt động 3.

II. Tính chất vật lí

GV yêu cầu HS quan sát nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng của một số anken trong bảng 6.1 và nêu nhận xét về:

– Quy luật biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng của các anken theo chiều tăng khối lượng phân tử.

– Trạng thái tự nhiên của các anken ở điều kiện thường.

HS đọc SGK xác nhận các nhận xét và bổ sung thêm tính tan của anken trong nước.

III. Tính chất hoá học

Hoạt động 4. Phản ứng cộng

GV tổ chức cho HS:

– Nêu khái niệm phản ứng cộng hợp.

– Phân tích đặc điểm cấu tạo phân tử anken (có một liên kết đôi C=C trong đó có liên kết π kém bền dễ bị phân cắt trong các PƯHH).

– Dự đoán tính chất hoá học đặc trưng của anken (dễ dàng tham gia phản ứng cộng tạo thành hợp chất no tương ứng).

a. Phản ứng cộng hiđro

GV giới thiệu PTHH của propen tác dụng với hiđro khi có nhiệt độ và xúc tác Ni, yêu cầu HS viết PTHH của anken tác dụng với hiđro ở dạng công thức chung.

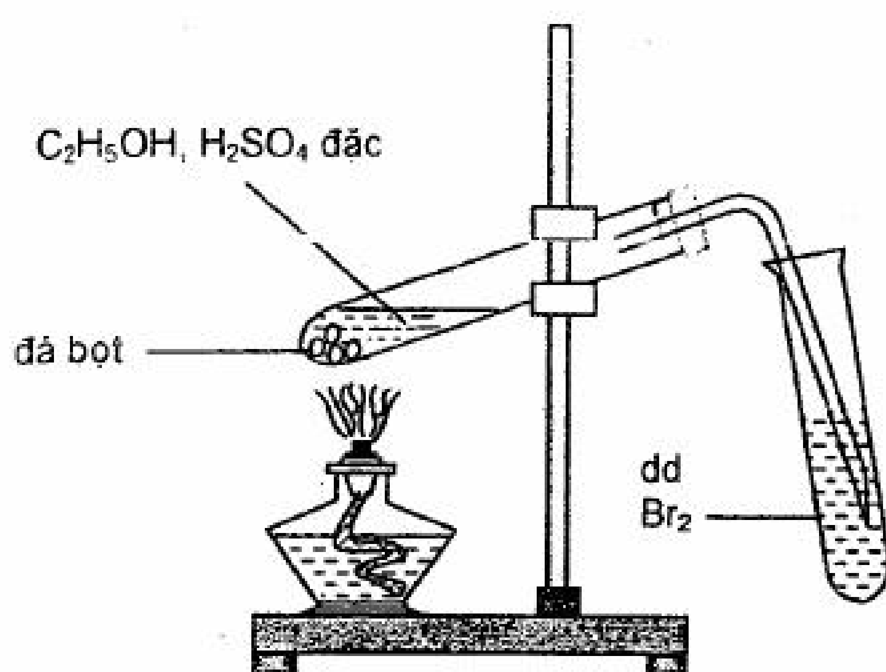
b. Cộng halogen

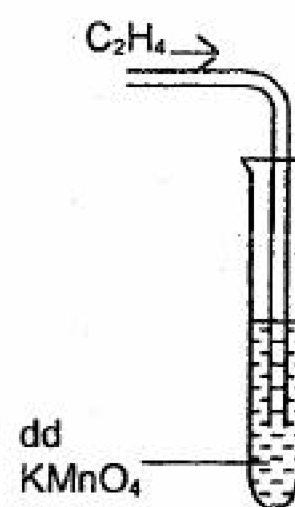
GV tiến hành thí nghiệm điều chế etilen và dẫn khí etilen sục vào dung dịch brom (theo hình vẽ), HS quan sát sự mất màu của dung dịch brom, nêu hiện tượng viết PTHH của phản ứng etilen tác dụng với brom và PTHH của anken cộng brom.

GV nhấn mạnh: Các đồng đẳng của etilen đều làm mất màu dung dịch brom. Phản ứng cộng brom được dùng để phân biệt anken và ankan hoặc dung dịch brom được dùng làm thuốc thử để phân biệt ankan và anken.

Chú ý: Khi tiến hành điều chế và dẫn khí etilen sục vào dung dịch brom, dung dịch đã mất màu thì bỏ nút có ống dẫn khí, tắt đèn và đậy ống nghiệm chứa hỗn hợp phản ứng bằng nút cao su kín. Khi tiến hành thí nghiệm sau (phản ứng oxi hoá) thì lại thay nút cao su bằng nút có ống dẫn khí và đun tiếp hỗn hợp phản ứng để điều chế etilen.

http://sachxua.edu.vn





c. Cộng HX (X là OH, Cl, Br...)

GV yêu cầu HS viết PTHH phản ứng cộng của etilen với nước, với hiđro halogenua.

GV viết PTHH phản ứng cộng của propen với HBr, xác định sản phẩm chính, sản phẩm phụ và yêu cầu HS:

– Xác định bậc của 2 nguyên tử cacbon có liên kết đôi trong phân tử propen.

– Quan sát CTPT sản phẩm chính: xác định nguyên tử H (phần mang điện tích dương trong HBr) và nguyên tử Br (phần mang điện tích âm trong HBr) sẽ cộng vào các nguyên tử C có bậc như thế nào.

– Nêu nhận xét về hướng ưu tiên tạo ra sản phẩm chính trong phản ứng cộng với hợp chất HX.

GV chỉnh lí và nêu quy tắc Mac-côp-nhi-côp, tổ chức cho HS vận dụng quy tắc viết PTHH phản ứng cộng hợp chất HX của một số anken cụ thể, xác định đúng sản phẩm chính của phản ứng.

Hoạt động 5. Phản ứng trùng hợp

GV thuyết trình nêu vấn đề: ở nhiệt độ cao, áp suất cao, có chất xúc tác thích hợp, các phân tử anken còn có thể kết hợp với nhau tạo thành những phân tử có mạch rất dài và phân tử khối lớn.

GV viết PTHH, yêu cầu HS quan sát, nhận xét, nêu khái niệm phản ứng trùng hợp.

GV nhấn mạnh nội dung khái niệm, chú ý đến:

– Chất tham gia phản ứng trùng hợp (monome) là các chất giống nhau hoặc tương tự nhau nhưng trong phân tử phải có liên kết đôi.

– Ý nghĩa và cách biểu thị (trong PTHH) của các khái niệm: mắt xích, hệ số trùng hợp, polime.

Cho HS vận dụng viết PTHH của phản ứng trùng hợp propen.

http://sachxua.edu.vn

Hoạt động 6. Phản ứng oxi hoá

a. Phản ứng oxi hoá hoàn toàn

HS viết PTHH của phản ứng cháy của anken, nhận xét tỉ lệ số mol CO_2 và H_2O tạo thành, so sánh với phản ứng cháy của ankan, xicloankan.

b. Phản ứng oxi hoá không hoàn toàn

GV tổ chức cho HS dự đoán hiện tượng khi sục khí etilen vào dung dịch $KMnO_4$. GV làm thí nghiệm, HS quan sát hiện tượng và đối chiếu với dự đoán, giải thích. GV hệ thống viết PTHH, nhấn mạnh các đồng đẳng của etilen cũng làm mất màu dung dịch thuốc tím; phản ứng này cũng được dùng để phân biệt anken với ankan.

Chú ý: GV lắp dụng cụ như thí nghiệm điều chế và cho etilen sục vào dung dịch brom.

Hoạt động 7. Điều chế

a. Điều chế etilen trong phòng thí nghiệm

GV sử dụng tranh vẽ (hình 6.3) điều chế etilen từ ancol etylic; yêu cầu HS quan sát hình vẽ cho biết:

– Các chất dùng để điều chế etilen và điều kiện của phản ứng (H_2SO_4 đặc, 170^0C) trong phòng thí nghiệm.

– Cách thu etilen, giải thích.

GV tiến hành thí nghiệm điều chế và thu etilen bằng cách đẩy nước từ dụng cụ đã lắp và tiến hành các thí nghiệm thử tính chất của etilen. GV nêu vấn đề: có thể thu etilen bằng cách đẩy không khí không? Vì sao? Trong hai cách thu etilen thì cách thu nào trực quan hơn?

b. Điều chế anken trong công nghiệp

GV nêu phương pháp điều chế anken từ ankan bằng phản ứng tách hiđro, yêu cầu HS viết PTHH điều chế propen từ propan và PTHH chung từ C_nH_{2n+2}.

Hoạt động 8. Ứng dụng

GV yêu cầu HS nghiên cứu sơ đồ ứng dụng của anken, nêu rõ những ứng dụng của anken dựa vào những tính chất vật lí, những tính chất hoá học nào của anken. GV bổ sung thêm các ứng dụng của anken trong đời sống (làm hoa quả mau chín, chất dẻo PP...).

Hoạt động 9. Củng cố

Tổ chức cho HS làm bài tập 1 tr.132 SGK, chú ý nhấn mạnh điểm khác nhau giữa ankan và anken về đặc điểm cấu tạo phân tử, tính chất hoá học, các phản ứng đặc trưng, mối liên quan về cấu tạo phân tử với tính chất, các dạng đồng phân của chúng.

Hướng dẫn HS hoàn thành các bài tập trong SGK và SBT ở nhà.

http://sachxua.edu.vn

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

Biết được:

– Định nghĩa, công thức chung, đặc điểm cấu tạo của ankađien.

– Đặc điểm cấu tạo, tính chất hoá học của ankađien liên hợp (buta-1,3-đien và isopren: phản ứng cộng 1,2 và cộng 1,4).

– Điều chế buta-1,3-đien từ butan hoặc butilen và isopren từ isopentan trong công nghiệp.

2. Kĩ năng

– Quan sát mô hình phân tử rút ra nhận xét về cấu tạo phân tử và tính chất của ankađien.

– Viết được CTCT của một số ankađien cụ thể.

– Dự đoán được tính chất hoá học của ankađien, kiểm tra và kết luận.

– Viết được các PTHH biểu diễn tính chất hoá học của buta-1,3-đien.

– Giải bài tập lập công thức hợp chất và tính thành phần phần trăm về thể tích khí trong hỗn hợp.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. Phương pháp dạy học

Đàm thoại tìm tòi kết hợp tổ chức hoạt động độc lập của HS theo cá nhân và nhóm; Sử dụng phương pháp suy diễn và so sánh.

2. Phương tiện dạy học

Bảng phụ dùng cho các nhóm HS và phiếu học tập.

III. Tiến trình bài học

I. Định nghĩa và phân loại

Hoạt động 1. Định nghĩa và phân loại

a. Định nghĩa

GV viết CTCT của một số ankađien, yêu cầu HS:

– Phân tích đặc điểm cấu tạo phân tử các ankađien (hiđrocacbon có 2 liên kết đôi trong phân tử).

– Nêu định nghĩa về ankađien.

– Viết công thức chung và cách gọi tên của các ankađien.

http://sachxua.edu.vn

GV hệ thống các nội dung chính, nhấn mạnh về đặc điểm cấu tạo phân tử và tên gọi, so sánh với anken.

b. Phân loại

Yêu cầu HS đọc SGK xác định cơ sở phân loại ankađien, các loại ankađien và xác định các loại ankađien từ các ví dụ GV đưa ra trong phần định nghĩa và chú ý nhiều hơn đến dạng ankađien liên hợp. GV giới thiệu về buta-1,3-đien và isopren.

Tổ chức cho HS vận dụng làm bài tập 1 tr.135 SGK.

II. Tính chất hoá học

Hoạt động 2. Phản ứng cộng

GV yêu cầu HS phân tích so sánh buta-1,3-đien với buten hoặc anken về đặc điểm cấu tạo phân tử từ đó dự đoán tính chất hoá học đặc trưng của ankađien, khả năng tham gia phản ứng, điều kiện của các phản ứng.

Tổ chức cho HS đọc nội dung trong SGK đối chiếu xác định những điều đã dự đoán, những nội dung cần *Chú ý:* các chất tham gia phản ứng cộng với ankađien, điều kiện của các phản ứng, các khả năng phản ứng cộng (cộng 1,2; cộng 1,4; cộng đồng thời vào hai liên kết đôi).

GV tổ chức cho 2 – 3 nhóm HS (1/2 lớp) thực hiện một phiếu học tập sau:

Phiếu học tập số 1. Viết PTHH của các PUHH khi cho buta-1,3-đien tác dụng với hiđro dư và với HBr theo tỉ lệ mol 1 : 1.

Phiếu học tập số 2. Viết PTHH của PUHH khi cho buta-1,3-đien tác dụng với dung dịch brom theo tỉ lệ mol 1 : 1 và 1 : 2.

Yêu cầu các nhóm trình bày bằng bảng phụ. GV chỉnh lí, nhấn mạnh về điều kiện xảy ra phản ứng cộng 1,2; cộng 1,4; cộng đồng thời vào cả hai liên kết đôi với dung dịch brom, sản phẩm chính, sản phẩm phụ trong phản ứng cộng hợp chất hiđrohalogenua với buta-1,3-đien. Đồng thời giới thiệu isopren cũng tham gia phản ứng cộng tương tự buta-1,3-đien.

Hoạt động 3. Phản ứng trùng hợp và phản ứng oxi hoá

a. Phản ứng trùng hợp

GV yêu cầu HS nhắc lại khái niệm phản ứng trùng hợp, điều kiện của monome tham gia phản ứng trùng hợp và hướng dẫn HS viết PTHH phản ứng trùng hợp buta-1,3-đien dạng trùng hợp 1,2 và trùng hợp 1,4. GV nhấn mạnh điều kiện có Na hoặc chất xúc tác khác ở điều kiện nhiệt độ và áp suất thích hợp phản ứng trùng hợp buta-1,3-đien chủ yếu theo kiểu 1,4. Yêu cầu HS vận dụng viết PTHH phản ứng trùng hợp isopren.

http://sachxua.edu.vn

b. Phản ứng oxi hoá

GV yêu cầu HS tự viết PTHH của phản ứng cháy của buta-1,3-đien và thông báo buta-1,3-đien và isopren cũng làm mất màu dung dịch $KMnO_4$ tương tự anken.

Hoạt động 4. Điều chế và ứng dụng

a. Điều chế

GV nêu vấn đề điều chế buta-1,3-đien và isopren bằng phản ứng tách hiđro của ankan hoặc anken tương ứng, yêu cầu HS xác định các ankan, anken dùng để điều chế chúng và viết PTHH minh hoạ.

b. Ứng dụng

GV giới thiệu ứng dụng chính của buta-1,3-đien và isopren để tổng hợp cao su và yêu cầu HS đọc thêm phần tư liệu về cao su và nêu thêm các ứng dụng của chúng.

Hoạt động 5. Củng cố bài học

Tổ chức cho HS làm bài tập 2, 4, 5 tr.138 SGK và hướng dẫn HS ôn tập chuẩn bị cho bài luyện tập.

Bài 31. LUYỆN TẬP: ANKEN VÀ ANKAĐIEN

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

Củng cố kiến thức về:

– Đặc điểm cấu tạo phân tử, tính chất hoá học đặc trưng của anken và ankađien.

– Sự chuyển hoá lẫn nhau giữa ankan, anken và ankađien.

– Viết PTHH minh hoạ tính chất hoá học của anken, ankađien, các phản ứng thực hiện sơ đồ chuyển hoá giữa ankan, anken, ankađien.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. Phương pháp dạy học

– Đàm thoại kết hợp với sử dụng sơ đồ, mô hình cấu trúc phân tử anken, ankan, ankađien.

– Hoạt động độc lập của HS với tài liệu học tập theo cá nhân và nhóm.

2. Phương tiện dạy học

– Bảng sơ đồ chuyển hoá giữa ankan, anken và ankađien.

– Hệ thống câu hỏi và bài tập hoá học phù hợp với nội dung và đối tượng HS.

– Bảng hệ thống kiến thức về anken và ankađien.

http://sachxua.edu.vn

III. Tiến trình bài học

I. Kiến thức cần nắm vững

Hoạt động 1. Hệ thống kiến thức cơ bản về anken và ankađien

GV sử dụng hệ thống câu hỏi hướng dẫn HS hệ thống kiến thức và điền vào bảng sau:

Nội dung	Anken	Ankađien
CTPT chung	C_nH_{2n} ($n \geq 2$)	C_nH_{2n-2} ($n \geq 3$)
Đặc điểm cấu tạo	Trong phân tử có 1 liên kết đôi C=C (1 liên kết σ và 1 liên kết π). Có đồng phân mạch cacbon, vị trí liên kết đôi, một số có đồng phân hình học.	Trong phân tử có 2 liên kết đôi. Ankađien liên hợp có 2 liên kết đôi cách nhau một liên kết đơn. Có đồng phân mạch cacbon, vị trí liên kết đôi, một số có đồng phân hình học.
Tính chất hoá học đặc trưng	Phản ứng cộng với H_2, HX, Br_2 (dung dịch). Phản ứng trùng hợp.	Phản ứng cộng với H_2, HX, Br_2 (dung dịch). Tùy điều kiện, phản ứng cộng có thể cộng 1,2; cộng 1,4 hoặc cộng đồng thời vào hai liên kết đôi. Phản ứng trùng hợp: trùng hợp kiểu 1,2 và 1,4 (tùy điều kiện phản ứng).

GV yêu cầu HS:

– So sánh đặc điểm cấu tạo với ankan.

– Viết PTHH để minh hoạ, làm rõ các nội dung phần tính chất hoá học đặc trưng của anken và ankađien liên hợp, chú trọng đến điều kiện xảy ra các phản ứng đó.

– Giải thích vì sao anken và ankađien có các tính chất đặc trưng đó.

Hoạt động 2. Sự chuyển hoá lẫn nhau giữa ankan

GV sử dụng sơ đồ chuyển hoá lẫn nhau giữa ankan, anken, ankađien ở dạng chưa có mũi tên chuyển hoá lẫn nhau. Yêu cầu HS thiết lập sự chuyển hoá này và nêu điều kiện chuyển hoá.

Hoạt động 3. Luyện tập rèn kĩ năng

GV sử dụng các bài tập trong SGK hoặc lựa chọn thêm các bài tập trong các sách tham khảo để tổ chức cho HS vận dụng kiến thức rèn các kĩ năng:

http://sachxua.edu.vn

– Viết PTHH minh hoạ cho các hiện tượng thí nghiệm, sơ đồ chuyển hoá, điều chế một số polime, dẫn xuất của các hiđrocacbon tương ứng.

– Phương pháp phân biệt ankan, anken...

– Xác định CTPT của ankan, anken, ankađien.

– Bài tập tính toán định lượng.

GV có thể tổ chức cho HS hoạt động độc lập hoặc giao nhiệm vụ cho các nhóm HS thông qua các phiếu học tập.

Hoạt động 4. Củng cố bài học

GV hệ thống các nội dung quan trọng, nhận xét về sự tham gia của HS, các nhóm HS trong giờ học. Hướng dẫn HS hoàn thành các bài tập hoặc các nhiệm vụ học tập ở nhà.

Bài 32. ANKIN

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

Biết được:

– Định nghĩa, công thức chung, đặc điểm cấu tạo, đồng phân, danh pháp, tính chất vật lí (quy luật biến đổi về trạng thái, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng, tính tan) của ankin.

– Tính chất hoá học của ankin: phản ứng cộng H_2, Br_2, HX; phản ứng thế nguyên tử H linh động của ank-1-in; phản ứng oxi hoá).

– Điều chế axetilen trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp.

2. Kĩ năng

– Quan sát thí nghiệm, mô hình phân tử, rút ra nhận xét về cấu tạo và tính chất của ankin.

– Viết được CTCT, dự đoán được tính chất hoá học, kiểm tra và kết luận về tính chất của một số ankin cụ thể.

– Viết được các PTHH biểu diễn tính chất hoá học của axetilen.

– Phân biệt ank-1-in với anken bằng phương pháp hoá học.

– Tính thành phần phần trăm về thể tích khí trong hỗn hợp.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. Phương pháp dạy học

– Đàm thoại tìm tòi kết hợp sử dụng mô hình, thí nghiệm hoá học.

– Tổ chức hoạt động độc lập với mô hình, SGK theo cá nhân, nhóm kết hợp với phương pháp suy diễn, so sánh.

http://sachxua.edu.vn

2. Phương tiện dạy học

– Mô hình phân tử axetilen. Bảng 6.2 SGK.

– Hoá chất và dụng cụ:

Hoá chất: CaC_2, dung dịch NH_3, $AgNO_3$ 2%, $KMnO_4$ loãng, dung dịch nước brom, nước.

Dụng cụ: ống nghiệm, giá để ống nghiệm, bình cầu có nhánh (hoặc ống nghiệm nhánh), phễu giọt và nút cao su, ống dẫn khí, ống nhỏ giọt.

Chú ý: GV cần chuẩn bị sẵn các mẩu CaC_2 bằng hạt ngô và ngâm trong dầu hoả.

III. Tiến trình bài học

I. Đồng đẳng, đồng phân, danh pháp

Hoạt động 1. Dãy đồng đẳng và đồng phân của ankin

a. Dãy đồng đẳng ankin

GV sử dụng mô hình phân tử axetilen yêu cầu HS quan sát, mô tả, viết công thức electron, CTCT phân tử axetilen. GV chỉnh lí, giới thiệu một số đồng đẳng của axetilen ở dạng CTPT, CTCT và yêu cầu HS:

– Quan sát CTCT một số đồng đẳng của axetilen, nêu định nghĩa ankin.

– Viết công thức chung của dãy đồng đẳng ankin và so sánh với công thức chung của anken.

b. Đồng phân

GV nêu vấn đề tương tự anken, các ankin từ C_4H_6 trở lên có đồng phân vị trí liên kết ba và đồng phân mạch cacbon. Yêu cầu HS viết các đồng phân của các ankin có CTPT C_4H_6 và C_5H_8 và nhận xét.

Hoạt động 2. Danh pháp

a. Tên thông thường

GV dùng bảng phụ có viết CTCT và tên gọi của một số ankin, phân tích tên gốc ankyl liên kết với cacbon của liên kết ba, ý nghĩa của tên axetilen gắn liền sau đó. Yêu cầu HS nêu quy tắc gọi tên thông thường của dãy đồng đẳng ankin và vận dụng gọi tên một vài ankin khác khi biết CTCT và ngược lại.

b. Tên thay thế

GV dùng bảng 6.2 tr.140, yêu cầu HS:

– Quan sát cột CTCT và tên thay thế, so sánh với tên các ankan có cùng mạch cacbon.

http://sachxua.edu.vn

– Đọc nội dung tên thay thế trong SGK và rút ra quy tắc gọi tên thay thế của ankin (số chỉ vị trí nhánh + tên nhánh + tên mạch chính + vị trí liên kết ba + in).

– Vận dụng làm bài tập 1 tr.148 SGK.

GV chỉnh lí và giới thiệu công thức chung của ank-1-in.

II. Tính chất vật lí

Hoạt động 3. Tính chất vật lí

Yêu cầu HS quan sát nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng của một số ankin trong bảng 6.2 và nhận xét:

– Trạng thái của một số ankin.

– Quy luật biến đổi nhiệt độ sôi, khối lượng riêng theo chiều tăng của phân tử khối.

– So sánh với các ankin tương ứng về nhiệt độ sôi, khối lượng riêng.

GV bổ sung thêm về tính tan trong nước của các ankin.

III. Tính chất hoá học

Hoạt động 4. Phản ứng cộng

GV tổ chức cho HS trả lời các câu hỏi:

– Nêu đặc điểm liên kết ba trong phân tử ankin (một liên kết σ bền và 2 liên kết π kém bền).

– Dự đoán tính chất hoá học của ankin dựa vào đặc điểm cấu tạo phân tử. Quá trình phản ứng cộng của ankin sẽ diễn ra thế nào? (phản ứng cộng theo hai giai đoạn liên tiếp và tuân theo quy tắc Mac-côp-nhi-côp)

– Viết PTHH của axetilen với H_2, dung dịch Br_2, HCl, H_2O, propin với HBr.

GV chỉnh lí và nhấn mạnh điều kiện xúc tác cho các phản ứng cộng của ankin (bổ sung vào các PTHH):

– Phản ứng ankin cộng H_2 với xúc tác Ni, t^0 thì sản phẩm cuối cùng là ankan; xúc tác là hỗn hợp $Pd/PbCO_3$ hoặc $Pd/BaSO_4$ sản phẩm tạo thành là anken.

– Ankin cộng hợp với brom, clo cũng theo 2 giai đoạn liên tiếp, cũng làm mất màu dung dịch brom.

– Ankin cộng hợp với HCl khi có xúc tác thích hợp chỉ tạo ra dẫn xuất monoclo của anken.

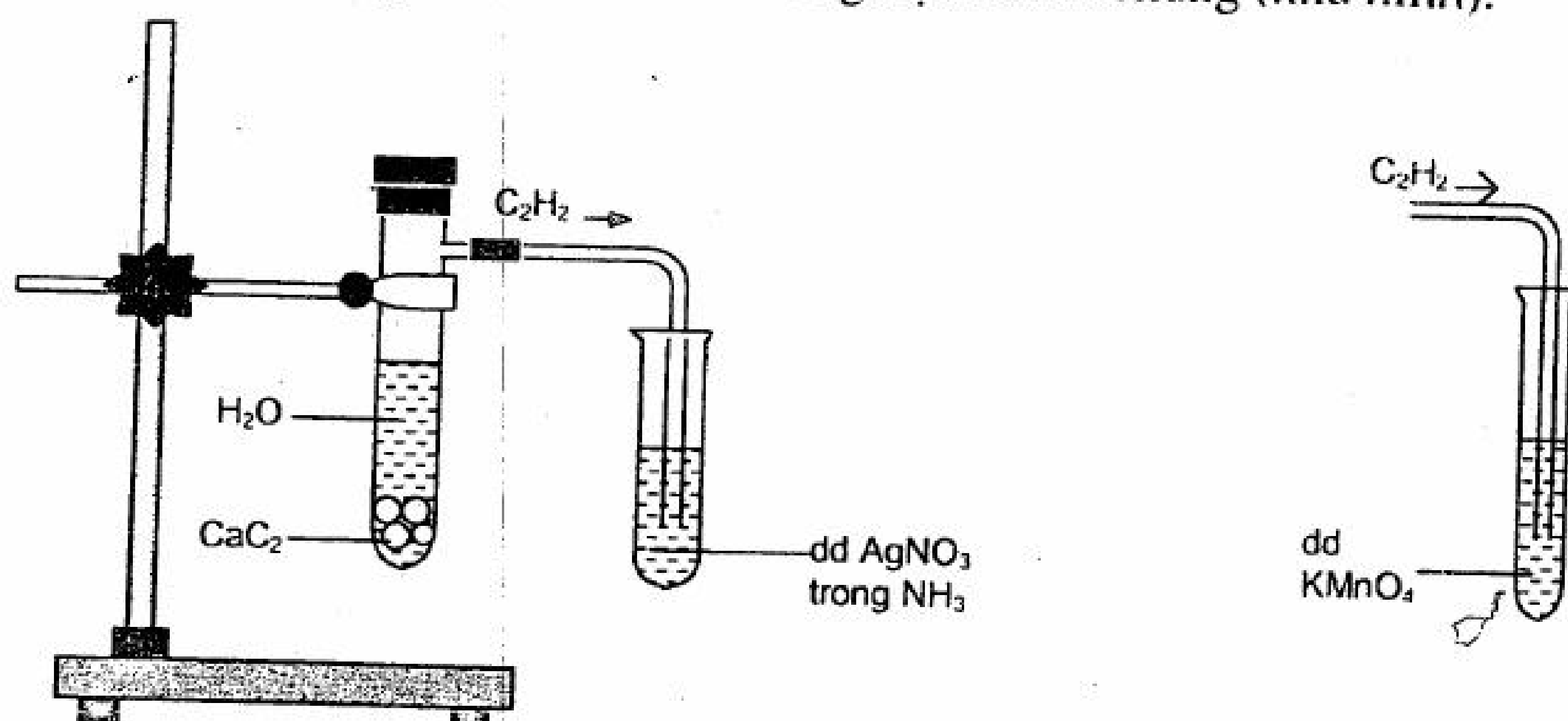
– Ankin cộng nước chỉ xảy ra theo tỉ lệ số mol 1 : 1 và sản phẩm tạo ra có sự chuyển hoá để tạo hợp chất bền hơn. Ví dụ C_2H_2 cộng nước tạo andehit axetic.

GV giới thiệu phản ứng đime và trime hoá và viết các PTHH của phản ứng với các điều kiện tương ứng.

http://sachxua.edu.vn

Hoạt động 5. Phản ứng thế bằng ion kim loại

GV cho HS dự đoán axetilen có phản ứng với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 không? Yêu cầu HS quan sát GV làm thí nghiệm kiểm chứng (như hình).



GV tiến hành thí nghiệm, thực hiện các thao tác thí nghiệm, hướng HS quan sát sự thay đổi dung dịch không màu của hỗn hợp $AgNO_3$ trong NH_3 khi sục khí axetilen vào dung dịch và nêu nhận xét.

GV nêu tên sản phẩm phản ứng (kết tủa vàng nhạt là muối bạc axetilua), viết PTHH, giải thích (nguyên tử H liên kết trực tiếp với nguyên tử cacbon liên kết ba đầu mạch có tính linh động hơn các nguyên tử H khác nên có thể bị thay thế bằng ion kim loại).

GV khái quát các ank-1-in cũng có phản ứng tương tự axetilen nên dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 là thuốc thử để phân biệt chúng với anken và các ankin khác.

Cho HS vận dụng viết PTHH của phản ứng propin với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3.

Hoạt động 6. Phản ứng oxi hoá

a. Phản ứng oxi hoá hoàn toàn (cháy)

Yêu cầu HS viết PTHH của phản ứng cháy ankin, axetilen.

b. Phản ứng oxi hoá không hoàn toàn

GV tiến hành thí nghiệm sục khí axetilen vào dung dịch thuốc tím, HS quan sát hiện tượng, nhận xét. GV nhấn mạnh anken, ankadien, ankin đều có khả năng làm mất màu dung dịch thuốc tím.

Chú ý: GV có thể cho thêm một mảnh CaC_2 vào ống nghiệm điều chế axetilen và nhỏ thêm nước để điều chế axetilen không cần phải thay bộ dụng cụ điều chế khác.

http://sachxua.edu.vn

Hoạt động 7. Điều chế và ứng dụng

1. Điều chế axetilen

GV yêu cầu HS đọc nội dung phần điều chế axetilen trong phòng thí nghiệm, trong công nghiệp và viết PTHH.

GV nhấn mạnh điều chế axetilen từ cacbua canxi trong công nghiệp giá thành cao hơn do quá trình điều chế CaC_2 từ CaO và than đá nung trong lò điện, khí axetilen tạo ra có lẫn nhiều tạp chất nên khí đất đèn có mùi khó chịu.

2. Ứng dụng

GV sử dụng tranh vẽ hoặc sơ đồ ứng dụng của axetilen yêu cầu HS mô tả và giải thích vì sao axetilen được dùng làm nhiên liệu, làm nguyên liệu trong công nghiệp sản xuất hoá chất. GV nên giới thiệu tranh vẽ đèn xì axetilen–oxi.

Hoạt động 8. Củng cố

GV nhấn mạnh các nội dung chính và tổ chức cho HS vận dụng làm bài tập 2, 4, 6 tr. 145 SGK. Hướng dẫn HS làm các bài tập còn lại và ôn tập kiến thức chuẩn bị cho bài luyện tập về ankin của giờ học sau.

Bài 33. Luyện tập: ANKIN

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt được

1. Kiến thức

– Củng cố kiến thức về tính chất hoá học của ankin.

– So sánh sự giống nhau và khác nhau về tính chất của anken và ankin. Nguyên nhân của sự giống nhau và khác nhau đó.

– Phân biệt ankan, anken, ankin bằng phương pháp hoá học.

2. Kĩ năng

– Viết đồng phân, gọi tên và viết các PTHH minh hoạ tính chất hoá học của ankin.

– Giải bài tập hoá học về lập công thức và hỗn hợp hiđrocacbon.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. Phương pháp dạy học

Đàm thoại kết hợp với các bài tập nhận thức rèn luyện kĩ năng so sánh và vận dụng kiến thức về các hiđrocacbon không no.

2. Phương tiện dạy học

– Bảng so sánh anken và ankin về công thức chung, cấu tạo phân tử, tính chất hoá học.

http://sachxua.edu.vn

– Sơ đồ sự chuyển hoá lẫn nhau giữa ankan, anken và ankin.

– Phiếu học tập gồm các câu hỏi yêu cầu HS làm rõ và minh hoạ các nội dung cần so sánh, nguyên nhân của sự giống nhau và khác nhau giữa anken và ankin, các bài tập vận dụng tương ứng.

III. Tiến trình bài học

I. Kiến thức cần nắm vững

Hoạt động 1. Những điểm giống nhau và khác nhau về cấu tạo, tính chất hoá học của anken và ankin

GV lập bảng với các ô trống theo nội dung như SGK và dùng hệ thống câu hỏi yêu cầu HS trả lời và điền vào bảng. Hệ thống câu hỏi có thể dùng:

– Thế nào là anken, ankin? Công thức chung của các loại hiđrocacbon này.

– Nêu những điểm giống nhau và khác nhau về cấu tạo phân tử của hai loại hiđrocacbon không no này?

– So sánh về số lượng đồng phân của anken và ankin và giải thích?

– Nêu những điểm giống nhau và khác nhau về tính chất hoá học của anken và ankin? Giải thích về sự giống nhau và khác nhau về tính chất hoá học giữa chúng và viết PTHH minh hoạ. (Chúng đều dễ tham gia phản ứng cộng, làm mất màu dung dịch $KMnO_4$, ankin tham gia phản ứng cộng theo 2 giai đoạn, tùy thuộc điều kiện phản ứng tạo hợp chất không no loại anken hoặc hợp chất no; Ank-1-in có phản ứng thế bằng ion kim loại)

GV chỉnh lí và hệ thống, giúp HS điền các nội dung vào bảng.

Hoạt động 2. Sự chuyển hoá lẫn nhau giữa ankan, anken, ankin

GV yêu cầu HS thiết lập sơ đồ chuyển hoá giữa ankan và anken; giữa ankin và ankan, ankin và anken và viết PTHH minh hoạ. GV hệ thống trong một sơ đồ chuyển hoá.

II. Bài tập vận dụng

Hoạt động 3. Luyện tập rèn kĩ năng

GV tổ chức cho HS hoạt động độc lập giải các dạng bài tập rèn kĩ năng:

– Viết PTHH các phản ứng thể hiện tính chất hoá học của các loại hiđrocacbon không no, sự chuyển hoá theo sơ đồ giữa các loại hiđrocacbon.

– Phân biệt các hiđrocacbon dựa vào tính chất hoá học đặc trưng, điển hình của chúng.

– Xác định CTCT và đồng phân của hiđrocacbon không no.

– Bài tập tính thành phần % hỗn hợp hiđrocacbon, hiệu suất của PƯHH.

http://sachxua.edu.vn

GV có thể sử dụng các bài tập trong SGK và lựa chọn thêm các dạng bài tập này trong các sách tham khảo khác, đảm bảo sự phù hợp với đối tượng HS.

Hoạt động 4. Củng cố và hướng dẫn học tập ở nhà

GV hệ thống kiến thức, kĩ năng cần chú ý trong bài luyện tập, nhận xét về sự tham gia của HS trong giờ học và yêu cầu chuẩn bị cho bài thực hành số 4.

Bài 34. Bài thực hành 4. ĐIỀU CHẾ VÀ TÍNH CHẤT CỦA ETILEN, AXETILEN

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. *Kiến thức*

Biết được:

– Mục đích, cách tiến hành, kĩ thuật thực hiện các thí nghiệm cụ thể.

– Điều chế và thử tính chất của etilen: Phản ứng cháy và phản ứng với dung dịch brom.

– Điều chế và thử tính chất của axetilen: Phản ứng cháy, phản ứng với dung dịch brom, với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3.

2. *Kĩ năng*

– Sử dụng dụng cụ, hoá chất để tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm trên.

– Quan sát, mô tả hiện tượng, giải thích và viết các PTHH.

– Viết tường trình thí nghiệm.

II. Chuẩn bị hoá chất, dụng cụ cho một nhóm học sinh

1. *Hoá chất*

H_2SO_4 đặc, ancol etylic khan, dung dịch $KMnO_4$, CaC_2, dung dịch NaOH đặc, dung dịch $AgNO_3$, dung dịch NH_3, nước cất.

2. *Dụng cụ*

Ống nghiệm (10 cái), giá để ống nghiệm, giá thí nghiệm (2 bộ), nút cao su có ống dẫn khí xuyên qua (3 cái), ống nghiệm nhánh (2 cái), nút cao su có ống nhỏ giọt xuyên qua, đèn cồn, diêm, bông (một núm nhỏ), ống thủy tinh hình trụ (dài 20cm), kẹp sắt để lấy hoá chất rắn, ống dẫn cao su (2 đoạn ngắn 2cm), ống thủy tinh có đầu vuốt nhọn, cặp ống nghiệm bằng gỗ.

http://sachxua.edu.vn

http://sachxua.edu.vn

http://sachxua.edu.vn

3. Chuẩn bị của GV

– Đập CaC_2 thành các mảnh nhỏ bằng hạt ngô và ngâm trong dầu hoả.

– Đập lấy một số mảnh thủy tinh nhỏ (từ ống nghiệm vỡ) để thay cho đá bọt.

III. Tiến trình của bài học

Hoạt động 1. Tổ chức và hướng dẫn ban đầu

GV tiến hành các hoạt động:

– Nêu mục đích và nhiệm vụ của bài thực hành.

– Chia các nhóm HS thực hành (4 – 6 HS, 3 HS tiến hành một thí nghiệm).

– Kiểm tra về sự chuẩn bị của HS về cách tiến hành thí nghiệm.

– Nêu các điểm cần chú ý về kĩ năng (lắp dụng cụ nung hoá chất rắn, cách đun), cách tiến hành các thí nghiệm cụ thể, các thao tác khó, làm mẫu thao tác hoặc lắp sẵn bộ dụng cụ mẫu để HS quan sát.

Thí nghiệm 1. Điều chế và thử tính chất của etilen

Hướng dẫn HS tiến hành các thao tác:

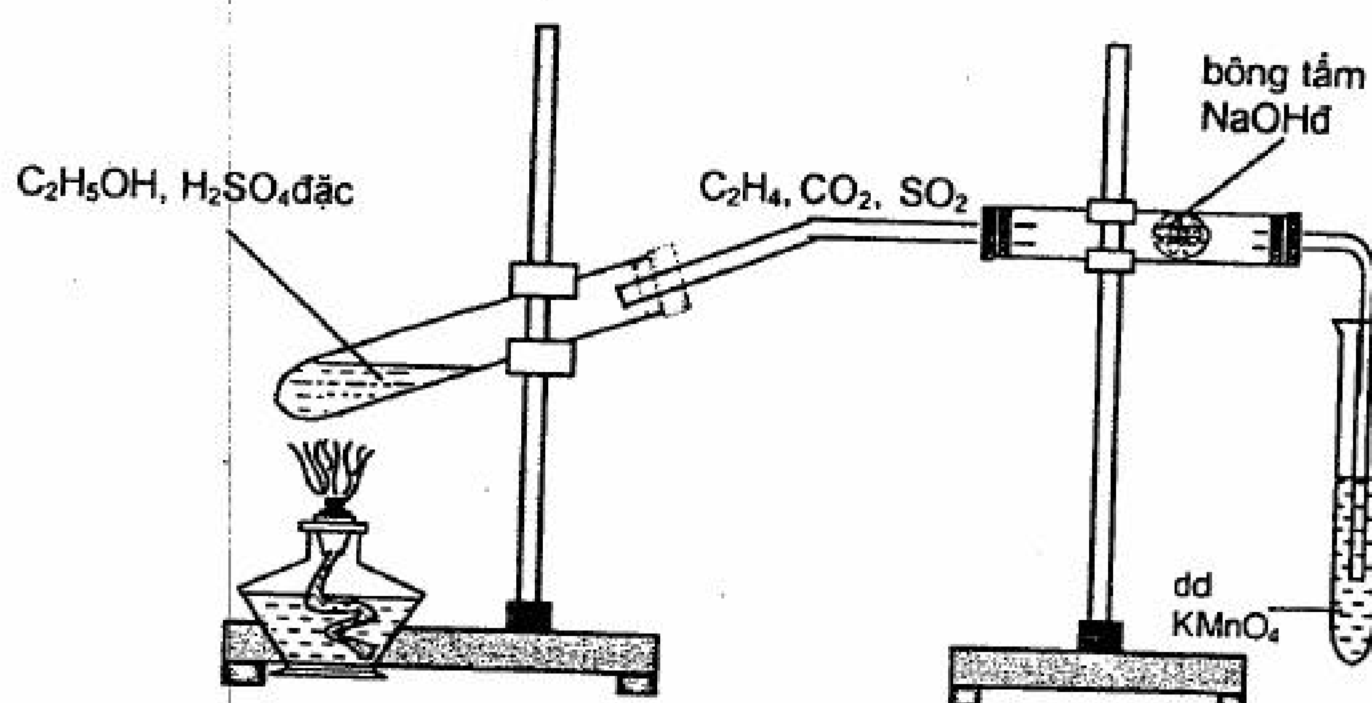
– Cho vào ống nghiệm khô 2ml ancol etylic khan, 2 – 3 mảnh thủy tinh (hoặc đá bọt để khi đun dung dịch sôi đều) và cho từ từ 4ml axit H_2SO_4 đặc, lắc đều.

– Lắp ống nghiệm lên giá thí nghiệm chếch 45^0 và đậy miệng ống bằng nút cao su có ống dẫn khí xuyên qua.

– Lấy ống nghiệm hình trụ đưa núm bông vào giữa ống, nhỏ dung dịch NaOH đặc cho vừa thấm ướt núm bông. Đậy hai đầu ống trụ bằng nút cao su có ống dẫn khí xuyên qua và lắp nằm ngang trên giá thí nghiệm thứ hai.

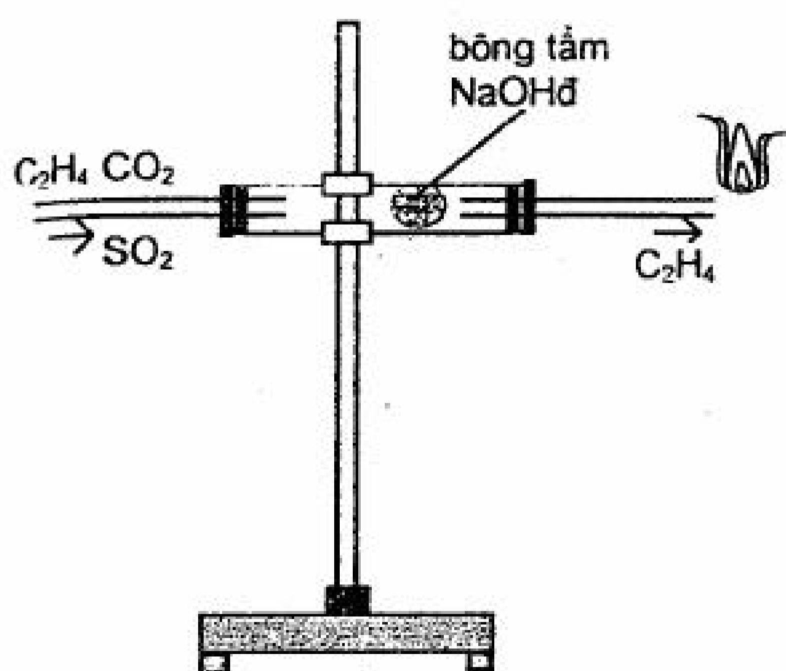
– Dùng đoạn ống dẫn cao su nối ống dẫn khí ở miệng ống nghiệm đựng hỗn hợp phản ứng với ống dẫn khí ở một đầu ống nghiệm hình trụ đựng bông tẩm xút đặc.

– Đưa đầu ống dẫn khí từ một đầu ống trụ sục vào dung dịch $KMnO_4$ chứa trong ống nghiệm (hình vẽ 1.a như SGK).

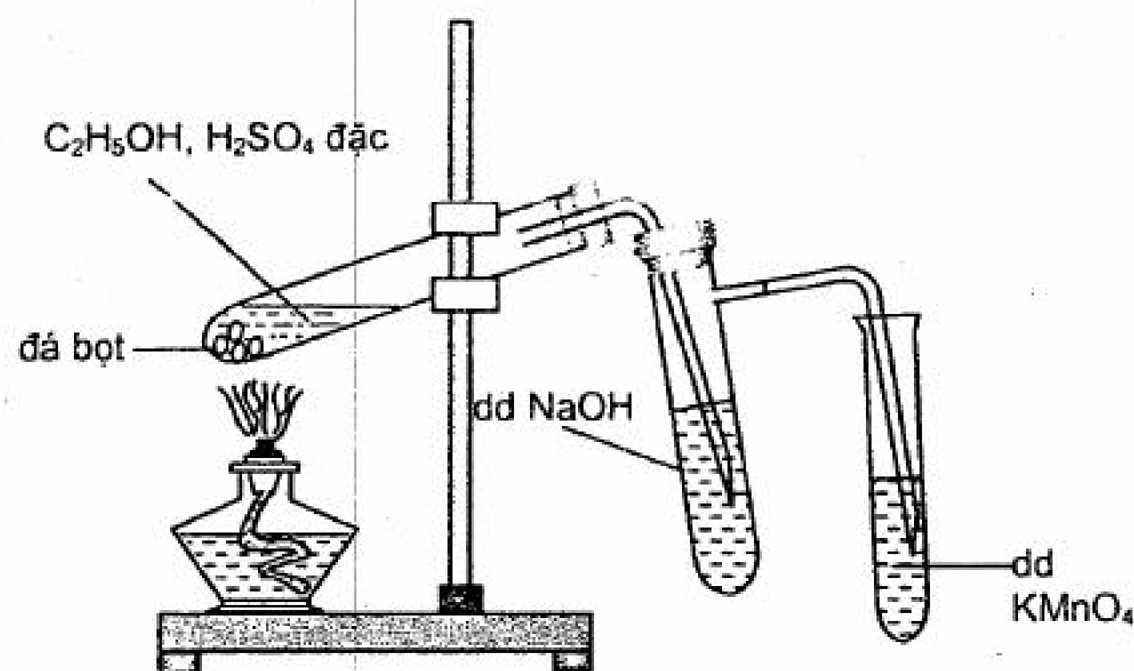


Hình 1a

http://sachxua.edu.vn



Hình 1b



Hình 1c

– Dùng đèn cồn hơ nóng đều ống nghiệm và đun sôi hỗn hợp phản ứng, chú ý không để hỗn hợp trào lên ống dẫn khí. Quan sát màu của hỗn hợp phản ứng.

– Quan sát sự đổi màu của dung dịch $KMnO_4$ trong ống nghiệm.

– Thay ống dẫn khí bằng ống thủy tinh vuốt nhọn và châm lửa đốt khí sinh ra ở đầu ống vuốt. Quan sát màu ngọn lửa (hình 1.b).

Chú ý: GV cần lưu ý HS:

– Cẩn thận khi lấy dung dịch axit H_2SO_4 đặc.

– Phân tích vai trò của bông tẩm NaOH đặc trong ống hình trụ.

– Hướng dẫn HS lắp và sử dụng bình rửa khí đơn giản (được lắp bằng ống nghiệm nhánh như bộ dụng cụ hình 1.c). GV nên hướng dẫn HS tiến hành theo bộ dụng cụ này vì lắp đơn giản hơn và bớt được một bộ giá thí nghiệm. Ống nghiệm nhánh dùng làm bình rửa khí được đặt ở giá để ống nghiệm.

Thí nghiệm 2. Điều chế và thử tính chất của axetilen

Hướng dẫn HS tiến hành các thao tác:

– Lấy vào một ống nghiệm 2ml dung dịch thuốc tím loãng và đặt vào giá để ống nghiệm.

– Lấy vào ống nghiệm thứ hai: 1ml dung dịch $AgNO_3$, nhỏ tiếp từng giọt dung dịch NH_3 vào, lắc nhẹ cho đến khi xuất hiện kết tủa nâu và kết tủa tan hết thành dung dịch không màu, trong suốt thì dừng lại. Đặt dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 vào giá để ống nghiệm.

– Lấy ống nghiệm nhánh, cặp thẳng đứng trên giá thí nghiệm. Dùng ống dẫn cao su nối nhánh của ống nghiệm với ống dẫn khí (hình chữ L) và đưa đầu ống dẫn khí sục vào dung dịch thuốc tím trong ống nghiệm 1.

http://sachxua.edu.vn

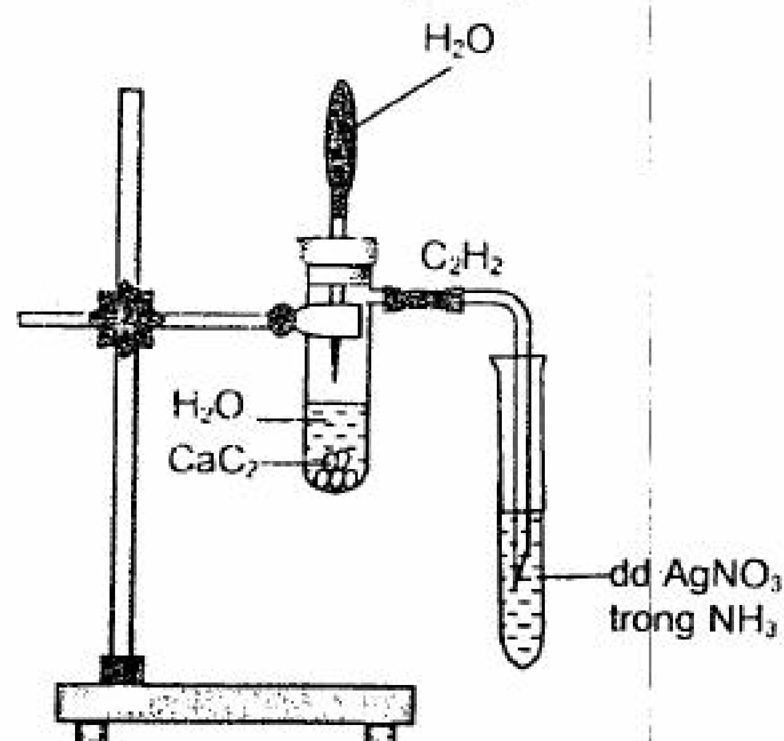
– Cho vào ống nghiệm nhánh 1ml nước, dùng kẹp sắt lấy 2 mẩu CaC_2 bỏ vào ống nghiệm nhánh và đậy nhanh bằng nút cao su có ống nhỏ giọt chứa nước xuyên qua (hình 2a).

– Quan sát khí thoát ra, sự chuyển màu của dung dịch thuốc tím.

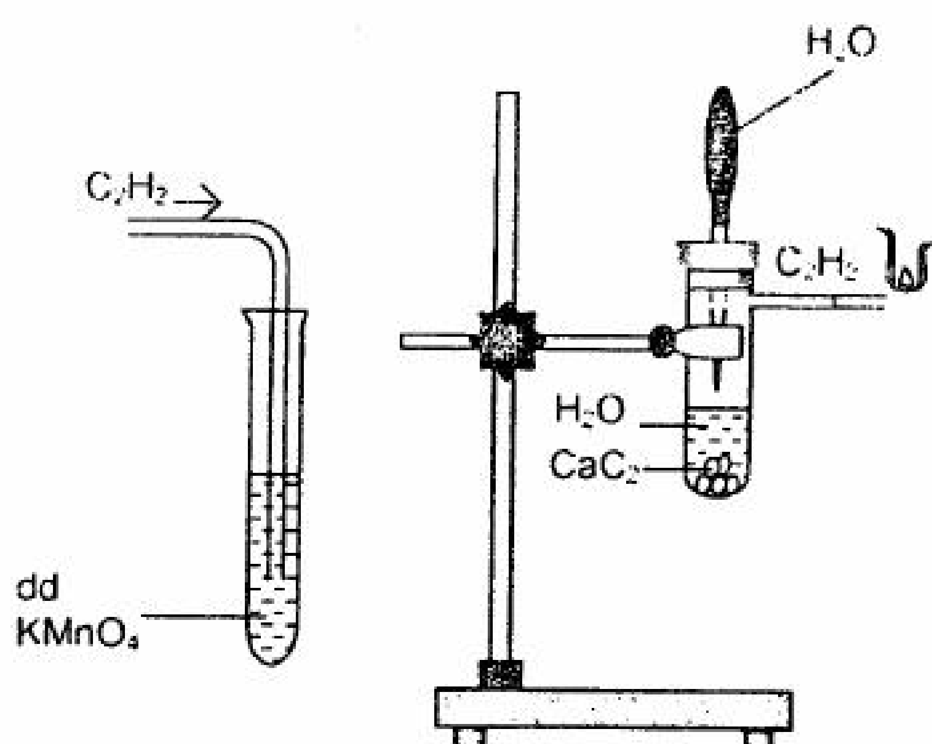
– Chuyển ống dẫn khí sục vào dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3. Quan sát sự xuất hiện và màu của kết tủa trong dung dịch.

– Thay ống dẫn khí bằng ống thủy tinh vuốt nhọn, bóp núm cao su cho nước nhỏ tiếp xuống để phản ứng tiếp tục và châm lửa đốt khí ở đầu ống dẫn (hình vẽ 2b). Quan sát ngọn lửa của axetilen cháy và so sánh với ngọn lửa của etilen (ở thí nghiệm 1).

Lưu ý HS: Nếu như khí axetilen đã hết, chưa kịp tiến hành thí nghiệm đốt cháy thì chỉ cần lấy nước vào ống nhỏ giọt, cho tiếp một mảnh nhỏ CaC_2 vào ống nghiệm, đậy nút có ống giọt và bóp núm cao su cho nước chảy xuống là phản ứng điều chế axetilen lại xảy ra.



Hình 2a.



Hình 2b.

Hoạt động 2. Các nhóm HS phân công 2 – 3 HS chuẩn bị và tiến hành thí nghiệm (thử và biểu diễn trước cả nhóm)

GV theo dõi, giúp đỡ các nhóm khi cần và chú ý:

– Sự phân công trong nhóm phải đảm bảo mỗi HS đều phải tham gia chuẩn bị và tiến hành một thí nghiệm.

– Thời gian tiến hành các thí nghiệm.

– Quan sát, ghi chép đầy đủ các hiện tượng thí nghiệm làm tư liệu để hoàn thành tường trình thí nghiệm theo cá nhân.

Hoạt động 3. Hoạt động kết thúc buổi thực hành

– HS thu dọn hoá chất, rửa dụng cụ thí nghiệm, vệ sinh phòng thí nghiệm.

– GV nhận xét kết quả buổi thực hành.

– HS hoàn thành tường trình thí nghiệm và nộp cho GV.

http://sachxua.edu.vn

IV. Giải thích hiện tượng xảy ra trong các thí nghiệm của bài thực hành

Thí nghiệm 1. Điều chế và thử tính chất của etilen

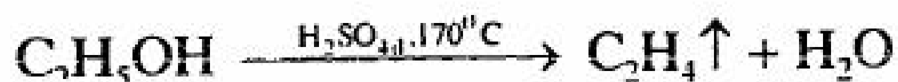
– Đun sôi hỗn hợp ancol etylic khan và axit sunfuric đặc có khí etilen tạo ra do phản ứng tách một phân tử nước của một phân tử ancol.

– Hỗn hợp phản ứng đen dần do có sự tách nước của axit sunfuric đặc trong phân tử ancol tạo ra cacbon và cacbon bị oxi hoá bởi axit sunfuric đặc nóng tạo khí CO_2 và SO_2. Hỗn hợp khí tạo ra gồm etilen, SO_2 và CO_2.

– Khí SO_2 có tính khử nên cũng làm mất màu dung dịch thuốc tím, vì vậy cần cho hỗn hợp khí đi qua bông tẩm xút đặc (hoặc dung dịch xút trong bình lọc khí) để loại bỏ khí SO_2 và CO_2.

– Đốt khí etilen đã qua bình lọc khí, hơi ancol đã bị ngưng tụ và hoà tan trong dung dịch, khí etilen cháy có ngọn lửa sáng, màu vàng (do có nhuốm màu của ion Na^+ có trong thủy tinh của ống vuốt nhọn), không có khói đen.

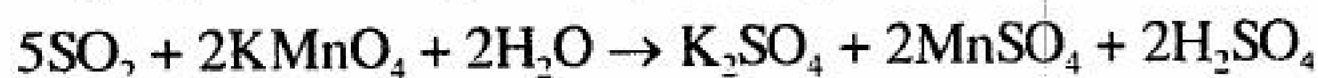
Các PTHH của các PƯHH xảy ra trong thí nghiệm:



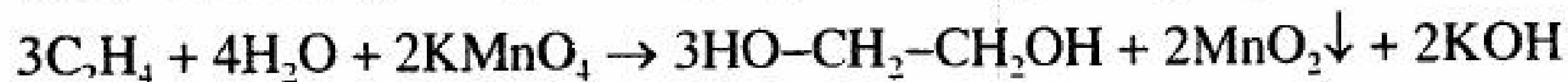
$$C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_{4đ}, 170^oC} C_2H_4\uparrow + H_2O$$



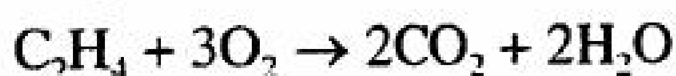
$$2H_2SO_4 + C \rightarrow CO_2 + 2SO_2\uparrow + 2H_2O$$



$$5SO_2 + 2KMnO_4 + 2H_2O \rightarrow K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 2H_2SO_4$$



$$3C_2H_4 + 4H_2O + 2KMnO_4 \rightarrow 3HO{-}CH_2{-}CH_2OH + 2MnO_2\downarrow + 2KOH$$



$$C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$$

Thí nghiệm 2. Điều chế và thử tính chất của axetilen

– Khi cho CaC_2 vào nước, phản ứng xảy ra ở điều kiện thường tạo ra khí axetilen và canxi hiđroxit. Vì vậy cần ngâm CaC_2 ngập trong dầu hoả để bảo quản chúng không tác dụng với hơi nước có trong không khí.

– Khí axetilen là hiđrocacbon không no nên làm mất màu dung dịch thuốc tím, bị oxi hoá không hoàn toàn tạo ra hỗn hợp các sản phẩm phức tạp, $KMnO_4$ bị khử thành MnO_2 kết tủa màu nâu đen.

– Sục khí axetilen vào dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 thấy có kết tủa vàng nhạt của muối bạc axetilua tạo thành. Đốt axetilen cháy trong không khí có ngọn lửa màu vàng và có nhiều khói đen do không đủ oxi nên lượng cacbon cháy không hết còn ở dạng muội đen.

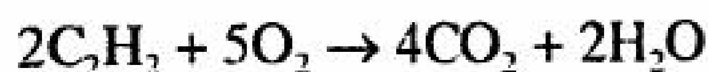
Các PTHH của các PƯHH xảy ra trong thí nghiệm:



$$CaC_2 + 2H_2O \rightarrow C_2H_2\uparrow + Ca(OH)_2$$



$$CH{\equiv}CH + 2AgNO_3 + 2NH_3 \rightarrow Ag{-}C{\equiv}C{-}Ag\downarrow + 2NH_4NO_3$$



$$2C_2H_2 + 5O_2 \rightarrow 4CO_2 + 2H_2O$$

http://sachxua.edu.vn

CHƯƠNG 7

HIĐROCACBON THƠM – NGUỒN HIĐROCACBON THIÊN NHIÊN – HỆ THỐNG HOÁ VỀ HIĐROCACBON

A. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG

1. Kiến thức

HS biết:

– Khái niệm về hiđrocacbon thơm, đặc điểm cấu tạo của hiđrocacbon thơm.

– Tính chất hoá học đặc trưng của benzen và dãy đồng đẳng.

– Ứng dụng của một số hiđrocacbon thơm tiêu biểu.

HS hiểu:

– Vì sao benzen và đồng đẳng có tính chất khác so với các hiđrocacbon đã học.

– Vì sao benzen và toluen là nguyên liệu quan trọng cho công nghiệp hoá chất.

2. *Kĩ năng*

– Phân biệt được những điểm giống nhau và khác nhau về tính chất hoá học của hiđrocacbon thơm với ankan, anken.

– Viết PTHH minh hoạ tính chất của hiđrocacbon thơm.

B. THIẾT KẾ CÁC BÀI HỌC TRONG CHƯƠNG THEO CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

Bài 35. BENZEN VÀ ĐỒNG ĐẲNG. MỘT SỐ HIĐROCACBON THƠM KHÁC

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

A. Benzen và dãy đồng đẳng

1. Kiến thức

Biết được:

– Định nghĩa, công thức chung, đặc điểm cấu tạo, đồng phân, danh pháp.

– Tính chất vật lí: Quy luật biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các chất trong dãy đồng đẳng benzen.

– Tính chất hoá học: Phản ứng thế (quy tắc thế); Phản ứng cộng vào vòng benzen; Phản ứng thế và oxi hoá mạch nhánh.

http://sachxua.edu.vn

2. *Kĩ năng*

– Viết được CTCT của benzen và một số chất trong dãy đồng đẳng.

– Viết được các PTHH biểu diễn tính chất hoá học của bezen, vận dụng quy tắc thế để dự đoán sản phẩm phản ứng.

– Xác định CTPT, viết CTCT và gọi tên.

– Tính khối lượng benzen, toluen tham gia phản ứng hoặc thành phần phần trăm về khối lượng của chất trong hỗn hợp.

B. Một vài hiđrocacbon thơm khác: stiren, naphtalen

1. Kiến thức

Biết được:

– Cấu tạo phân tử, tính chất vật lí, tính chất hoá học của stiren (tính chất của hiđrocacbon thơm; tính chất của hiđrocacbon không no: phản ứng cộng, phản ứng trùng hợp ở liên kết đôi của mạch nhánh).

– Cấu tạo phân tử, tính chất vật lí, tính chất hoá học của naphtalen (tính chất của hiđrocacbon thơm: phản ứng thế, cộng).

2. Kĩ năng

– Viết CTCT, từ đó dự đoán được tính chất hoá học của stiren và naphtalen.

– Viết được các PTHH minh hoạ tính chất hoá học của stiren và naphtalen.

– Phân biệt một số hiđrocacbon thơm bằng phương pháp hoá học.

– Tính khối lượng sản phẩm thu được sau phản ứng trùng hợp.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. *Phương pháp dạy học*

– Đàm thoại tìm tòi kết hợp với mô hình, thí nghiệm, tranh vẽ.

– Tổ chức hoạt động độc lập cho HS theo cá nhân hoặc nhóm.

2. *Phương tiện dạy học*

– Mô hình cấu tạo phân tử benzen; Bảng tên và hằng số vật lí của một số hiđrocacbon thơm đầu dãy đồng đẳng.

– Tranh vẽ một số ứng dụng của hiđrocacbon thơm.

– Hoá chất: benzen, HNO_3 đặc, H_2SO_4 đặc, $KMnO_4$ tinh thể, HCl đặc, dung dịch $KMnO_4$, toluen, naphtalen.

– Dụng cụ: ống nghiệm, giá để ống nghiệm, giá thí nghiệm, đèn cồn, capsun sứ, phễu thủy tinh, ống nghiệm hình chữ nhân, nút cao su, nút cao su có ống dẫn khí, cốc thủy tinh 100ml, bông, giấy lọc có đục lỗ.

http://sachxua.edu.vn

Chú ý: Brom lỏng rất độc và dễ gây bỏng nên GV không tiến hành thí nghiệm benzen hoặc toluen tác dụng với brom trên lớp. Nếu có điều kiện có thể sử dụng băng hình, đĩa CD thí nghiệm để mô tả các thí nghiệm này.

III. Tiến trình của bài học

Hoạt động 1. Khái niệm hiđrocacbon thơm và phân loại

Yêu cầu HS đọc phần mở đầu và nêu định nghĩa hiđrocacbon thơm, cơ sở phân loại hiđrocacbon thơm (dựa vào số vòng benzen trong phân tử). GV chỉnh lí, bổ sung ứng dụng của hiđrocacbon thơm và nêu vấn đề nghiên cứu về benzen và đồng đẳng của benzen – hiđrocacbon thơm có một vòng benzen trong phân tử, naphtalen – hiđrocacbon thơm có hai vòng benzen trong phân tử.

A. Benzen và đồng đẳng

I. Đồng đẳng, đồng phân, danh pháp, cấu tạo

Hoạt động 2. Đồng đẳng, đồng phân

a. Đồng đẳng

GV giới thiệu benzen C_6H_6 là chất đứng đầu dãy đồng đẳng của hiđrocacbon thơm, yêu cầu HS viết CTPT của 3 chất đồng đẳng tiếp theo và công thức chung của dãy đồng đẳng (C_nH_{2n-6} với $n \geq 6$).

b. Đồng phân

GV sử dụng bảng 7.1 SGK yêu cầu HS quan sát cột CTPT, CTCT và chú ý đến CTCT các đồng phân của C_8H_{10}: Nêu nhận xét về dạng đồng phân của đồng đẳng benzen. GV chỉnh lí và nhấn mạnh dạng đồng phân của hiđrocacbon thơm đồng đẳng benzen khác với các dạng đồng phân của hiđrocacbon khác ở chỗ coi vòng benzen là mạch chính, các nhóm ankyl liên kết với các nguyên tử cacbon trong vòng nên có các dạng đồng phân về vị trí tương đối của các nhóm ankyl xung quanh vòng benzen và đồng phân cấu tạo mạch cacbon của mạch nhánh.

GV yêu cầu HS quan sát ví dụ về các đồng phân của C_9H_{12} trong SGK và bổ sung thêm các dạng đồng phân khác để hiểu được cách viết đồng phân của hiđrocacbon thơm.

Hoạt động 2. Danh pháp, cấu tạo

a. Danh pháp

GV sử dụng bảng 7.1 tr.151 SGK yêu cầu HS quan sát cột CTCT, tên thông thường, tên thay thế một số hiđrocacbon thơm kết hợp đọc SGK (tr.151) rút ra nhận xét về cách gọi tên, cách đánh số các nguyên tử cacbon của vòng benzen (tổng chỉ số trong tên gọi là nhỏ nhất).

GV cho HS vận dụng gọi tên các đồng phân của C_9H_{12} (qua ví dụ tr.151 SGK).

http://sachxua.edu.vn

b. Cấu tạo

GV sử dụng mô hình phân tử benzen, yêu cầu HS quan sát, đọc SGK và mô tả cấu trúc phân tử, CTCT phân tử benzen. GV nhấn mạnh phân tử benzen có cấu trúc phẳng, 6 nguyên tử C và 6 nguyên tử H cùng nằm trên mặt phẳng và có hình lục giác đều.

II. Tính chất vật lí

Hoạt động 3. Tính chất vật lí

GV sử dụng bảng 7.1 (trang 151 SGK), yêu cầu HS quan sát cột nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của một số hiđrocacbon thơm, xác định trạng thái của hiđrocacbon thơm ở điều kiện thường, đọc nội dung trong SGK và nêu nhận xét về tính chất vật lí của hiđrocacbon thơm. GV cho HS quan sát mẫu chất benzen, toluen, làm thí nghiệm thử tính tan của benzen trong nước.

III. Tính chất hoá học

GV phân tích cấu tạo phân tử benzen và toluen để xác định tính chất hoá học của hiđrocacbon thơm đồng đẳng benzen: có tính chất của vòng benzen và tính chất của mạch nhánh liên kết với vòng benzen. Các đồng đẳng của benzen có các phản ứng thế H trong vòng benzen, cộng vào vòng và phản ứng thế H của mạch nhánh hoặc phản ứng cộng, trùng hợp ở nhánh không no, phản ứng oxi hoá.

Hoạt động 4. Phản ứng thế

a. Phản ứng thế nguyên tử H của vòng benzen

+ Phản ứng với halogen

Yêu cầu HS đọc SGK (trang 153) và trả lời các câu hỏi:

– Phản ứng thế nguyên tử H trong vòng benzen bằng nguyên tử brom xảy ra trong điều kiện nào? (Br_2 nguyên chất, có Fe làm xúc tác)

– Nguyên tử H ở vị trí nào trong vòng benzen của ankyl benzen bị thay thế khi phản ứng với brom trong điều kiện có Fe làm xúc tác?

– Viết PTHH của PƯHH giữa benzen, toluen tác dụng với brom.

+ Phản ứng với axit nitric

GV làm thí nghiệm phản ứng nitro hoá benzen, GV thực hiện các thao tác:

– Lấy vào ống nghiệm 2ml HNO_3 đặc, cho tiếp 2ml H_2SO_4 và lắc nhẹ. Nếu có khói nâu xuất hiện cần ngâm vào cốc nước lạnh.

– Cho tiếp 1ml benzen, đậy ống nghiệm bằng nút có ống dẫn khí thẳng (ống sinh hàn lạnh) và lắc mạnh ống nghiệm trong khoảng 1 phút.

– Quan sát hỗn hợp phản ứng có màu vàng nhạt, không còn phân lớp thì đổ hỗn hợp vào cốc nước lạnh.

http://sachxua.edu.vn

– Nitrobenzen tạo ra có màu vàng nhạt, dạng lỏng chìm dưới đáy cốc có mùi hạnh nhân.

Yêu cầu HS quan sát sản phẩm phản ứng, so sánh màu, mùi, trạng thái với benzen.

GV nêu vấn đề: Trong phản ứng với axit nitric đặc có axit sunfuric đặc với benzen thì nhóm NO_2 đã thay thế nguyên tử H trong vòng benzen để tạo ra nitrobenzen và nước. Ankylbenzen tác dụng với axit nitric đặc có axit sunfuric đặc thì nhóm NO_2 chủ yếu thay thế nguyên tử H ở vị trí *ortho* và *para* so với nhóm ankyl. Yêu cầu HS:

– Viết PTHH của phản ứng giữa benzen và toluen với HNO_3 đặc có H_2SO_4 đặc xúc tác.

– Nêu quy tắc thế của các ankylbenzen.

– Dự đoán nguyên tử H trong mạch nhánh của ankylbenzen có bị thay thế bởi nguyên tử halogen không?

GV chỉnh lí và kiểm nghiệm dự đoán của HS.

b. Thế nguyên tử H của mạch nhánh

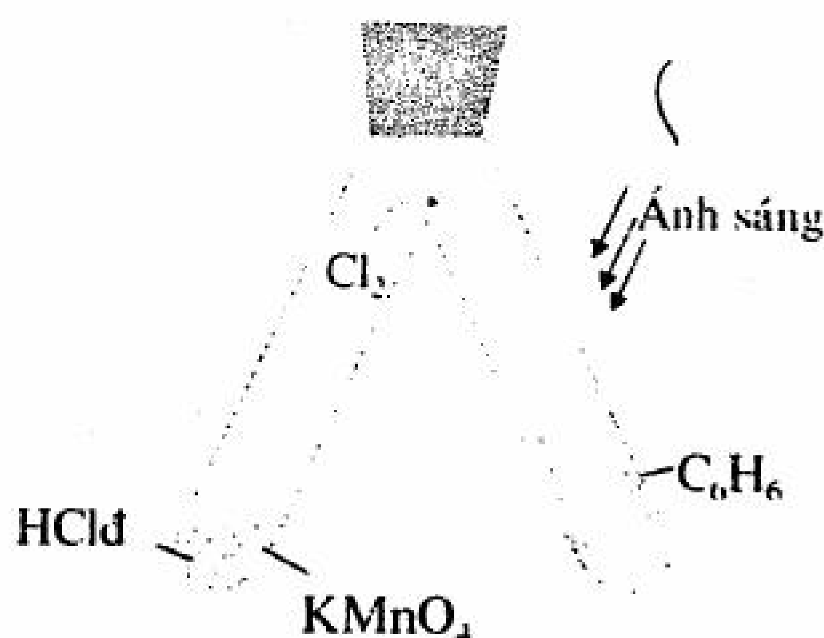
GV giới thiệu PTHH của phản ứng toluen tác dụng với brom khi đun nóng và yêu cầu HS so sánh sản phẩm phản ứng khi có Fe xúc tác, nhận xét về sản phẩm phản ứng của ankylbenzen với brom ở các điều kiện khác nhau.

Hoạt động 5. Phản ứng cộng

a. Cộng hiđro

Từ đặc điểm cấu tạo phân tử benzen, GV yêu cầu HS viết PTHH của phản ứng của benzen, toluen tác dụng với hiđro và chú ý đến điều kiện của phản ứng.

b. Cộng clo



GV giới thiệu và tiến hành thí nghiệm benzen tác dụng với clo với lượng nhỏ trong ống nghiệm chữ nhân.

Các thao tác cụ thể gồm:

– Cho 2 – 3 giọt benzen vào một nhánh của ống nghiệm và láng cho benzen bám đều trên bề mặt của thành ống.

– Cho vào nhánh còn lại của ống chữ nhân 1 thìa thủy tinh nhỏ tinh thể $KMnO_4$ (bằng hạt ngô).

– Nhỏ axit HCl đặc vào đủ thấm ướt lớp tinh thể $KMnO_4$.

http://sachxua.edu.vn

– Đậy nút ống chữ nhân và đưa ra ánh sáng (hoặc đốt một mảnh Mg bên cạnh ống nghiệm nếu trời không nắng).

Yêu cầu HS:

– Quan sát và mô tả hiện tượng (có khí clo màu vàng lục tạo ra từ nhánh đựng $KMnO_4$ và HCl đặc khuếch tán sang nhánh có benzen, khí clo mất màu, có khói trắng xuất hiện và có lớp bột trắng bám trên thành ống).

– Viết PTHH của phản ứng xảy ra.

GV chỉnh lí và cung cấp thông tin về sản phẩm $C_6H_6Cl_6$ hexacloran.

Chú ý: GV phải ngâm ống nghiệm trong nước vôi trong (hoặc khử bỏ sản phẩm bằng kiềm) trước khi rửa ống nghiệm.

Hoạt động 6. Phản ứng oxi hoá

a. Phản ứng oxi hoá không hoàn toàn

GV tiến hành thí nghiệm benzen và toluen tác dụng với dung dịch $KMnO_4$ ở điều kiện thường và khi đun nóng. Yêu cầu HS quan sát và mô tả hiện tượng của thí nghiệm. Các thao tác thí nghiệm được thực hiện như sau:

– Lấy vào hai ống nghiệm, mỗi ống 2ml dung dịch $KMnO_4$.

– Cho tiếp vào một ống nghiệm 1ml benzen và ống kia 1ml toluen.

– Lắc mạnh hai ống nghiệm và để yên đều thấy benzen và toluen đều nổi trên mặt dung dịch và dung dịch $KMnO_4$ không bị mất màu. Benzen và toluen đều không bị oxi hoá ở điều kiện thường.

– Đun nóng già hai ống nghiệm trên ngọn lửa đèn cồn, vừa đun vừa lắc ống nghiệm. Chú ý không đun sôi dung dịch.

Hiện tượng: Ống nghiệm chứa benzen vẫn có sự phân lớp, dung dịch $KMnO_4$ không bị mất màu. Ống nghiệm có toluen không còn sự phân lớp, dung dịch mất màu tím và có kết tủa nâu.

GV giới thiệu sản phẩm phản ứng, yêu cầu HS viết PTHH và nêu nhận xét về phản ứng oxi hoá không hoàn toàn của các ankylbenzen.

b. Phản ứng oxi hoá hoàn toàn

Yêu cầu HS viết PTHH của phản ứng cháy của hiđrocacbon thơm.

GV hướng dẫn HS củng cố các nội dung ở phần A, yêu cầu HS so sánh cấu tạo phân tử và tính chất hoá học của benzen và ankylbenzen, làm bài tập 1, 2, 3 tr.159 SGK. Hướng dẫn HS làm bài tập 4, 5, 6, 7 tr. 160 SGK và một số bài tập trong SBT, sách tham khảo ở nhà.

http://sachxua.edu.vn

B. Một vài hiđrocacbon thơm khác

I. Stiren

Hoạt động 7. Cấu tạo và tính chất vật lí của stiren

GV giới thiệu CTPT của stiren C_8H_8 và thuộc loại hiđrocacbon thơm, yêu cầu HS viết CTCT của stiren. GV chỉnh lí và bổ sung phân tử stiren có cấu tạo phẳng (các nguyên tử trong phân tử đều nằm trên cùng một mặt phẳng).

HS đọc SGK và tóm tắt tính chất vật lí của stiren.

Hoạt động 8. Tính chất hoá học

Yêu cầu HS phân tích đặc điểm cấu tạo phân tử và dự đoán tính chất hoá học của stiren.

Cấu tạo phân tử: Có vòng benzen liên kết với nhóm vinyl ($-CH=CH_2$) nên có tính chất giống benzen (phản ứng thế nguyên tử H trong vòng) và tính chất giống anken (phản ứng cộng vào liên kết đôi, phản ứng trùng hợp, dễ bị oxi hoá, làm mất màu dung dịch thuốc tím ở điều kiện thường).

GV yêu cầu HS viết PTHH của phản ứng giữa stiren với dung dịch brom, khí H_2, phản ứng trùng hợp. GV nêu các gợi ý định hướng cho hoạt động của HS:

– Khi stiren phản ứng với dung dịch brom ở điều kiện thường thì brom cộng hợp vào nhóm vinyl (liên kết đôi ở nhánh).

– Khi stiren tác dụng với hiđro dư có xúc tác, ở nhiệt độ và áp suất cao thì hiđro sẽ cộng hợp vào nhóm vinyl tạo etyl benzen và cộng tiếp vào nhân, sản phẩm sẽ là etylxiclohexan.

– Phản ứng trùng hợp giữa các phân tử stiren xảy ra tại liên kết đôi ở nhóm vinyl để tạo ra polistiren.

GV chỉnh lí và bổ sung stiren cũng tham gia phản ứng thế nguyên tử H của vòng benzen, làm mất màu dung dịch $KMnO_4$ và bị oxi hoá ở nhóm vinyl, còn vòng benzen vẫn giữ nguyên. HS vận dụng làm bài tập 9 tr. 160 SGK.

II. Naphtalen

Hoạt động 9. Cấu tạo và tính chất vật lí

GV giới thiệu CTCT của naphtalen, cách đánh số các nguyên tử C trong vòng của phân tử naphtalen, phân tử có cấu tạo phẳng, yêu cầu HS viết CTPT của naphtalen.

GV cho HS quan sát trạng thái, màu sắc của naphtalen và yêu cầu HS dự đoán hiện tượng khi đun nóng naphtalen trong capsun sứ. GV tiến hành thí nghiệm kiểm nghiệm dự đoán của HS (tiến hành thí nghiệm như hình vẽ 7.3 tr. 157 SGK) và nhận xét về tính thăng hoa của naphtalen. GV bổ sung về ứng dụng tính thăng hoa trong thực tế của naphtalen (Băng phiến dùng để chống gián trong các tủ đựng quần áo) và các tính chất vật lí khác của naphtalen.

http://sachxua.edu.vn

Hoạt động 10. Tính chất hoá học

Yêu cầu HS quan sát CTCT của naphtalen và dự đoán tính chất hoá học của nó (có hai vòng benzen liên kết với nhau, có tính chất hoá học tương tự benzen: tham gia được phản ứng thế, phản ứng cộng và không bị oxi hoá ở điều kiện thường).

Yêu cầu HS viết PTHH của phản ứng giữa naphtalen với brom có xúc tác và nhiệt độ, với HNO_3 đặc có H_2SO_4 đặc, với H_2 dư có xúc tác và nhiệt độ. GV nêu các gợi ý định hướng cho hoạt động của HS:

– Naphtalen tham gia phản ứng thế với brom, axit nitric dễ dàng hơn benzen và thường ưu tiên thế nguyên tử H ở vị trí số 1.

– Phản ứng cộng hiđro dư, có xúc tác, nhiệt độ tạo hợp chất vòng no.

GV chỉnh lí, bổ sung: Naphtalen không làm mất màu dung dịch $KMnO_4$ ở điều kiện thường và kiểm nghiệm bằng thí nghiệm cho 1 thìa thủy tinh nhỏ naphtalen vào ống nghiệm chứa 2ml dung dịch $KMnO_4$, lắc mạnh.

C. Ứng dụng của một số hiđrocacbon thơm

Hoạt động 11. Ứng dụng của một số hiđrocacbon thơm

GV sử dụng tranh vẽ về các ứng dụng của hiđrocacbon thơm, yêu cầu HS quan sát và nêu ra các ứng dụng được mô tả dựa trên tính chất của các hiđrocacbon thơm nào. GV bổ sung và nêu nhận xét:

– Benzen và toluen là nguyên liệu quan trọng cho công nghiệp hoá học để điều chế các hiđrocacbon thơm khác, các chất nổ, phẩm nhuộm, dược phẩm...

– Stiren dùng để tổng hợp polime, chất dẻo, nhựa (phản ứng trùng hợp).

– Naphtalen là nguyên liệu để sản xuất phẩm nhuộm, dược phẩm, chất chống gián...

Hoạt động 12. Củng cố bài học

Yêu cầu HS so sánh cấu tạo phân tử, tính chất hoá học của benzen, toluen, stiren, naphtalen và hướng dẫn làm bài tập 8, 10, 11, 12, 13 tr. 161 SGK ở nhà.

Bài 36. Luyện tập. HIĐROCACBON THƠM

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

– Củng cố tính chất hoá học cơ bản của hiđrocacbon thơm.

– So sánh tính chất hoá học của hiđrocacbon thơm với ankan, anken.

http://sachxua.edu.vn

2. *Kĩ năng*

– Viết PTHH minh hoạ tính chất hoá học của một số hiđrocacbon thơm.

– Giải bài toán hoá học về hiđrocacbon thơm.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. *Phương pháp dạy học*

Đàm thoại kết hợp với hoạt động độc lập của HS theo cá nhân và nhóm.

2. *Phương tiện dạy học*

Hệ thống câu hỏi và bài tập để tổ chức các hoạt động luyện tập kiến thức về đồng phân, danh pháp, tính chất hoá học cơ bản của hiđrocacbon thơm.

III. Tiến trình của bài học.

I. Kiến thức cần nắm vững

Hoạt động 1. Cấu tạo, đồng phân, danh pháp

GV yêu cầu HS hoàn thành bài tập: Viết công thức cấu tao và gọi tên các hiđrocacbon thơm có CTPT C_8H_8, C_8H_{10}, C_9H_{12}. Từ bài tập này yêu cầu HS ôn lại về các nội dung:

– Công thức chung và đặc điểm cấu tạo phân tử của hiđrocacbon thơm.

– Đồng phân của hiđrocacbon thơm (đồng phân vị trí tương đối của các nhóm ankyl xung quanh vòng benzen, đồng phân về cấu tạo mạch cacbon của mạch nhánh).

– Tên gọi của hiđrocacbon thơm (vị trí nhóm ankyl + tên nhóm ankyl + benzen), cách đánh số các nguyên tử C của vòng benzen (tổng chỉ số trong tên gọi là nhỏ nhất).

GV cho HS vận dụng gọi tên một số hiđrocacbon thơm khác.

Hoạt động 2. Tính chất hoá học chung của hiđrocacbon thơm

GV tổ chức cho HS phân tích đặc điểm cấu tạo phân tử các dạng hiđrocacbon thơm và khái quát về tính chất hoá học chung của từng dạng, viết PTHH của một chất tiêu biểu minh hoạ. GV có thể sử dụng hệ thống câu hỏi sau để tổ chức hoạt động học tập của HS:

– Nêu đặc điểm cấu tạo phân tử và tính chất hoá học đặc trưng của benzen, naphtalen? (cấu tạo vòng benzen, hai vòng benzen liên kết với nhau; phản ứng thế H trong vòng, phản ứng cộng tạo vòng no)

– Nêu đặc điểm cấu tạo phân tử, tính chất hoá học của ankyl benzen? Viết PTHH minh hoạ (có gốc phenyl liên kết với gốc ankyl, có tính chất của vòng benzen và tính chất của ankan: phản ứng cộng tạo vòng no, thế H trong vòng, thế H của mạch nhánh).

http://sachxua.edu.vn

– Phản ứng thế nguyên tử H trong vòng benzen của ankyl benzen dễ hơn hay khó hơn phản ứng thế H của benzen? Nguyên tử H ở vị trí nào trong vòng được ưu tiên trong phản ứng thế? Viết PTHH của phản ứng giữa toluen với Br_2 (có bột Fe), $HNO_{3\ đặc}$ có H_2SO_4 đặc.

– Phản ứng thế nguyên tử H ở nhánh của ankyl benzen xảy ra trong điều kiện nào? Nguyên tử H nào dễ bị thay thế hơn? Viết PTHH của phản ứng giữa isopropyl benzen với brom khi đun nóng.

– Nêu đặc điểm cấu tạo phân tử và tính chất hoá học của stiren? Viết PTHH minh hoạ (có gốc phenyl liên kết với nhóm vinyl; có tính chất giống benzen và tính chất giống anken: phản ứng cộng ở liên kết đôi, phản ứng trùng hợp).

– Các hiđrocacbon thơm bị oxi hoá trong điều kiện nào? (Benzen không tác dụng với $KMnO_4$; Ankyl benzen làm mất màu dung dịch $KMnO_4$ khi đun nóng, nhóm ankyl bị oxi hoá; Stiren làm mất màu dung dịch $KMnO_4$ ở điều kiện thường, nhóm vinyl bị oxi hoá)

Từ đó GV hệ thống và khái quát về các tính chất hoá học chung của hiđrocacbon thơm:

– Có phản ứng thế nguyên tử H của vòng benzen (thế halogen có Fe xúc tác, nhiệt độ; thế nitro...).

– Có phản ứng thế nguyên tử H của nhóm ankyl liên kết với vòng benzen.

– Có phản ứng cộng H_2 vào vòng benzen tạo thành hợp chất có vòng no.

– Có phản ứng cộng H_2, Br_2, HBr, H_2O..., phản ứng trùng hợp của liên kết bội ở nhánh của vòng benzen.

– Có phản ứng oxi hoá bằng dung dịch $KMnO_4$ ở nhiệt độ thường ở nhánh có liên kết bội và ở nhiệt độ cao ở nhánh ankyl của vòng benzen.

GV có thể chia HS thành các nhóm (6 nhóm) và tổ chức cho mỗi nhóm trả lời các câu hỏi, hệ thống kiến thức về benzen và naphtalen; ankyl benzen; stiren (hợp chất có liên kết bội ở nhánh của vòng benzen) (2 nhóm HS thảo luận hệ thống về một nội dung).

II. Bài tập

Hoạt động 3. Bài tập luyện tập

GV lựa chọn các bài tập hoá học rèn các kĩ năng cho HS như:

– Lập CTCT, viết CTCT, gọi tên hiđrocacbon thơm, hệ thống hoá các tính chất hoá học của hiđrocacbon thơm (bài tập 1 và bổ sung thêm yêu cầu các chất tác dụng với các đồng phân thể hiện phản ứng thế ở nhân, thế ở nhánh, phản ứng trùng hợp, bài tập 5 tr.162 SGK...).

http://sachxua.edu.vn

– Phân biệt các hiđrocacbon thơm với nhau và hiđrocacbon thơm với các hiđrocacbon khác.

– Viết PTHH thông qua bài tập về tính chất hoá học của hiđrocacbon thơm, điều chế các chất, sơ đồ chuyển hoá các chất.

– Rèn kĩ năng tính toán định lượng: tính theo PTHH, hiệu suất phản ứng...

GV tổ chức cho HS làm việc độc lập giải bài tập, GV chữa và nhấn mạnh kiến thức trọng tâm, phương pháp nhận thức tư duy trong quá trình giải các dạng bài tập khác nhau.

Hoạt động 4. Củng cố và hướng dẫn học tập ở nhà

GV hệ thống các kiến thức cơ bản và hướng dẫn HS làm một số dạng bài tập rèn kĩ năng ở nhà thông qua các bài tập trong SGK và bài tập lựa chọn thêm từ các tài liệu tham khảo khác.

Bài 37. NGUỒN HIĐROCACBON THIÊN NHIÊN

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

Biết được:

– Thành phần, phương pháp khai thác, ứng dụng của khí thiên nhiên.

– Thành phần, phương pháp khai thác, cách chưng cất, crăckinh và rifominh; ứng dụng của các sản phẩm từ dầu mỏ.

– Thành phần, cách chế biến, ứng dụng của than mỏ.

2. Kĩ năng

– Đọc, tóm tắt được thông tin trong bài học và trả lời câu hỏi.

– Tìm được thông tin tư liệu về dầu mỏ và than ở Việt Nam.

– Tìm hiểu được ứng dụng của các sản phẩm dầu mỏ, khí thiên nhiên, than mỏ trong đời sống.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. Phương pháp dạy học

Hoạt động độc lập của HS với SGK theo cá nhân, nhóm. GV có thể vận dụng phương pháp dạy học theo dự án, phân chia nội dung bài học thành các đề tài nghiên cứu nhỏ giao cho các nhóm HS chuẩn bị ở nhà và trình bày trong giờ học ở lớp. Các đề tài có thể là:

http://sachxua.edu.vn

– Dầu mỏ có ở đâu? Thành phần và cách khai thác dầu mỏ ở Việt Nam và trên thế giới.

– Cách chế biến dầu mỏ và ứng dụng của chúng (hoặc vì sao dầu mỏ được gọi là vàng đen?).

– Thành phần và ứng dụng của khí thiên nhiên, khí dầu mỏ (hoặc Vì sao nói khí thiên nhiên và khí dầu mỏ là nguồn nguyên liệu và nhiên liệu quan trọng cho sự phát triển kinh tế nước ta?).

– Các loại than mỏ và vai trò của than mỏ đối với nền kinh tế nước ta.

2. *Phương tiện dạy học*

Hình vẽ sơ đồ cấu tạo mỏ dầu; Sơ đồ chưng cất, chế hoá và ứng dụng của dầu mỏ; Sơ đồ đường ống dẫn khí Nam Côn Sơn.

Các phiếu học tập hướng dẫn HS chuẩn bị cho các đề tài, chú ý động viên các nhóm tìm hiểu thu thập thêm các tư liệu từ các môn học khác (Địa lí) và các nguồn thông tin và trình bày sáng tạo các nội dung kết hợp với các hình ảnh minh hoạ.

Phiếu học tập số 1. *Dầu mỏ – thành phần và cách khai thác*

Đề tài nên đề cập đến các nội dung sau:

– Dầu mỏ có ở đâu? Túi dầu là gì? Đặc điểm cấu tạo của túi dầu?

– Tính chất vật lí và thành phần của dầu mỏ.

– Các mỏ dầu trên thế giới, trong nước và thành phần của dầu mỏ Việt Nam.

– Cách khai thác dầu mỏ trên thế giới và trong nước.

Phiếu học tập số 2. *Chế biến dầu mỏ và ứng dụng của nó*

Đề tài nên đề cập đến các nội dung sau:

– Từ dầu thô khai thác từ mỏ được chế biến qua các giai đoạn nào?

– Quá trình chưng cất dầu mỏ thực hiện trong các điều kiện nào? Các sản phẩm thu được từ các quá trình này và ứng dụng của nó.

– Quá trình chế biến hoá học các phân đoạn dầu mỏ nhằm mục đích gì? Sự khác nhau của phương pháp crăckinh và rifominh?

– Những hiểu biết về nhà máy chế biến dầu mỏ ở Dung Quất nước ta.

– Vì sao dầu mỏ được gọi là vàng đen? Ý kiến của em về việc khai thác nguồn tài nguyên thiên nhiên của đất nước.

Phiếu học tập số 3. *Khí thiên nhiên, khí dầu mỏ và những ứng dụng của nó*

Đề tài nên đề cập đến các vấn đề sau:

– Khái niệm khí thiên nhiên, khí dầu mỏ.

– Sự khác nhau về thành phần của khí thiên nhiên và khí dầu mỏ.

– Vì sao nói khí thiên nhiên và khí dầu mỏ là nguồn nguyên liệu và nhiên liệu quan trọng trong nền kinh tế quốc dân.

http://sachxua.edu.vn

– Nguồn khí thiên nhiên, khí dầu mỏ ở Việt Nam và đề xuất phương án sử dụng nguồn tài nguyên này trong việc phát triển ngành công nghiệp hoá chất nước ta.

Phiếu học tập số 4. *Than mỏ và những ứng dụng*

Đề tài nên đề cập đến các vấn đề sau:

– Khái niệm và các loại than mỏ

– Quá trình chưng cất than đá, thành phần và ứng dụng của các sản phẩm thu được của quá trình chưng cất than đá.

– Hệ thống mỏ than đá ở Việt nam và tình trạng khai thác than, những đề xuất khắc phục.

GV nên chia lớp thành 8 nhóm, 2 nhóm chuẩn bị 1 đề tài, trình bày bổ sung cho nhau và yêu cầu các nhóm thông báo sơ lược về ý tưởng, nội dung, cách trình bày, các phương tiện cần dùng (máy vi tính, máy chiếu, bảng phụ, băng hình...) cho GV trước giờ học từ 1 – 2 ngày.

III. Tiến trình bài học

Hoạt động 1. Hoạt động khởi động

GV nêu mục đích của giờ học, yêu cầu các nhóm thảo luận để thống nhất nội dung, phương pháp trình bày, phân công phụ trách báo cáo các nội dung của đề tài đã được phân công.

I. Dầu mỏ

Hoạt động 2. Dầu mỏ – thành phần và cách khai thác

GV yêu cầu nhóm HS trình bày phần chuẩn bị của mình, cả lớp theo dõi, bổ sung, nêu câu hỏi (nếu có). GV nhận xét và hệ thống kiến thức, cần nhấn mạnh đến các nội dung sau:

1. Cấu tạo của túi dầu

– Dầu mỏ có ở đâu trong tự nhiên?

– Khái niệm túi dầu và cấu tạo của nó

2. Khai thác dầu mỏ

Để khai thác dầu mỏ cần tiến hành các biện pháp kĩ thuật nào? Cơ sở khoa học của nó?

– Khoan những lỗ khoan sâu vào lòng đất gọi là giếng dầu.

– Khoan đúng lớp dầu thì dầu tự phun lên do áp suất cao của khí mỏ dầu.

– Lượng dầu giảm (áp suất khí giảm) cần dùng bơm hút dầu lên hoặc bơm nước xuống (dầu không tan trong nước và nhẹ hơn nước) để đẩy dầu lên.

3. Thành phần của dầu mỏ

– Dầu mỏ là gì? (hỗn hợp của rất nhiều hiđrocacbon khác nhau)

http://sachxua.edu.vn

– Trạng thái, màu sắc, mùi, tính tan trong nước.

– Thành phần chính của dầu mỏ, các chất gây mùi và gây hại cho động cơ.

Hoạt động 3. Chế biến dầu mỏ và ứng dụng

GV yêu cầu nhóm HS trình bày phần chuẩn bị của mình, cả lớp theo dõi, bổ sung, nêu câu hỏi (nếu có). GV nhận xét và hệ thống kiến thức, cần nhấn mạnh đến các nội dung sau:

– Vì sao cần cần phải chế biến dầu mỏ?

– Các giai đoạn cơ bản của quá trình chế biến dầu mỏ.

a. Chưng cất

– Khi chưng cất dầu mỏ ở áp suất thường thu được các sản phẩm gì? Ứng dụng của từng loại sản phẩm?

– Sản phẩm nào được đem chưng cất ở áp suất thấp, ở áp suất cao? Sản phẩm thu được của các quá trình này và ứng dụng của nó?

b. Chế biến hoá học

– Vì sao cần phải chế biến hoá học các phân đoạn dầu mỏ?

– Thế nào là phương pháp crăckinh? Phương pháp này được áp dụng ở các phân đoạn nào? (phân đoạn nặng từ dầu nhờn, sản phẩm chưng cất dưới áp suất thấp) sản phẩm của quá trình crăckinh?

– Thế nào là phương pháp rifominh? Phương pháp này áp dụng để làm tăng chất lượng của sản phẩm nào? (tăng chất lượng xăng – chỉ số octan)

– Sự khác nhau của hai phương pháp chế biến hoá học này.

Hoạt động 4. Khí thiên nhiên và khí mỏ dầu

GV yêu cầu nhóm HS trình bày phần chuẩn bị của mình, cả lớp theo dõi, bổ sung, nêu câu hỏi (nếu có). GV nhận xét và hệ thống kiến thức, cần nhấn mạnh đến các nội dung sau:

– Khái niệm khí thiên nhiên, khí mỏ dầu.

– Sự khác nhau về thành phần giữa hai loại khí.

– Ứng dụng quan trọng của khí thiên nhiên và khí mỏ dầu (nguồn nhiên liệu, nguyên liệu quan trọng).

Hoạt động 5. Than mỏ và những ứng dụng

GV yêu cầu nhóm HS trình bày phần chuẩn bị của mình, cả lớp theo dõi, bổ sung, nêu câu hỏi (nếu có). GV nhận xét và hệ thống kiến thức, cần nhấn mạnh đến các nội dung sau:

– Than mỏ là gì? Các loại than chính. (GV giới thiệu thêm loại than bùn)

– Than cốc là gì? Quá trình chưng cất than đá thu được các sản phẩm gì?

– Ứng dụng của than mỏ và các sản phẩm chưng cất than đá.

http://sachxua.edu.vn

Hoạt động 6. Củng cố bài học

GV tiến hành các hoạt động:

– Nhận xét, đánh giá phần chuẩn bị của các nhóm, chú ý động viên, khuyến khích các nhóm có các tư liệu thực tế, nội dung phong phú, trình bày sáng tạo, phối hợp làm việc tốt trong nhóm.

– Tổ chức cho HS vận dụng làm bài tập 1, 2 tr. 169 SGK.

– Hướng dẫn HS làm bài tập 3, 4 tr. 169 SGK và chọn thêm một số bài tập trong các tài liệu tham khảo khác. Yêu cầu HS chuẩn bị cho bài học 38: *Hệ thống hoá về hiđrocacbon.*

Bài 38. HỆ THỐNG HOÁ VỀ HIĐROCACBON

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

Biết được: Mối quan hệ giữa các loại hiđrocacbon quan trọng: ankan, anken, ankin, ankylbenzen.

2. Kĩ năng

– Lập được sơ đồ quan hệ giữa các loại hidrocacbon.

– Viết được các PTHH biểu diễn mối quan hệ giữa các chất.

– Tách chất ra khỏi hỗn hợp khí, hỗn hợp lỏng.

– Xác định CTPT, viết CTCT và gọi tên.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. Phương pháp dạy học

– Đàm thoại so sánh, tìm điểm giống nhau, khác nhau về đặc điểm cấu tạo phân tử, tính chất của các hiđrocacbon quan trọng.

– Tổ chức hoạt động độc lập của HS theo cá nhân, nhóm khi thiết lập bảng tóm tắt, sơ đồ mối quan hệ giữa các loại hiđrocacbon.

2. Phương tiện dạy học

Bảng tóm tắt về một số loại hiđrocacbon quan trọng; Sơ đồ chuyển hoá giữa các loại hiđrocacbon; Các bài tập hoá học rèn kĩ năng (theo chuẩn kĩ năng) của bài học.

III. Tiến trình bài học

Hoạt động 1. Hoạt động khởi động

GV nêu mục tiêu của giờ học, kiểm tra sự chuẩn bị của HS cho bài học (theo yêu cầu của GV từ bài học trước).

http://sachxua.edu.vn

I. Hệ thống hoá về hiđrocacbon

Hoạt động 2. Lập bảng tóm tắt về một số loại hiđrocacbon quan trọng

GV kẻ bảng thành 5 cột (như SGK) và yêu cầu HS lần lượt trả lời hệ thống câu hỏi, điền nội dung vào bảng tóm tắt. GV có thể sử dụng hệ thống câu hỏi bài tập sau:

1. Thế nào là ankan, anken, ankin, ankylbenzen? Chúng ta còn nghiên cứu loại hiđrocacbon nào khác nữa?

2. Viết CTPT của 4 loại hiđrocacbon quan trọng trên, mỗi loại nêu một chất cụ thể làm ví dụ (CTCT, tên gọi).

3. Nêu đặc điểm cấu tạo phân tử của ankan, anken, ankin, ankylbenzen.

4. Các dạng đồng phân có thể có của ankan, anken, ankin, ankylbenzen. Viết các đồng phân của các hiđrocacbon: C_5H_{12}, C_5H_{10}, C_5H_8, C_9H_{12}.

5. Trạng thái, màu sắc, tính tan trong nước của ankan, anken, ankin, ankylbenzen ở điều kiện thường.

6. Nêu tính chất hoá học của ankan, anken, ankin, ankylbenzen. Viết PTHH minh hoạ.

7. So sánh tính chất hoá học của ankan với ankylbenzen và anken với ankin. Giải thích vì sao chúng có những tính chất hoá học giống nhau và khác nhau đó.

8. Nêu những ứng dụng quan trọng của ankan, anken, ankin. Vì sao ankan được dùng làm nguyên liệu của ngành công nghiệp tổng hợp hữu cơ? Từ ankan có thể điều chế được anken, ankin, ankylbenzen không? Viết PTHH minh hoạ.

GV chỉnh lí, bổ sung các nội dung điền vào bảng tóm tắt, các nội dung vận dụng yêu cầu HS làm vào bảng phụ.

II. Sự chuyển hoá giữa các loại hiđrocacbon

Hoạt động 3. Nghiên cứu sự chuyển hoá giữa các loại hiđrocacbon quan trọng

GV sử dụng sơ đồ chuyển hoá giữa các loại hiđrocacbon, yêu cầu HS quan sát và vận dụng viết các PTHH minh hoạ.

GV chỉnh lí, sửa chữa các phần trình bày của HS.

Hoạt động 4. Bài tập vận dụng

GV tổ chức cho các nhóm HS thảo luận và hoàn thành các bài tập 2, 3, 4, 5 tr. 172 SGK, mỗi nhóm HS hoàn thành 1 bài, GV gọi bất kì HS trong nhóm lên trình bày và nhận xét đánh giá.

Hoạt động 5. Củng cố bài học

GV hệ thống kiến thức và nhấn mạnh những nội dung quan trọng, lựa chọn bài tập trong các sách tham khảo, hướng dẫn HS làm ở nhà và chuẩn bị cho bài kiểm tra hết chương 7.

http://sachxua.edu.vn

CHƯƠNG 8

DẪN XUẤT HALOGEN. ANCOL – PHENOL

A. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG

1. Kiến thức

HS biết:

– Khái niệm về dẫn xuất halogen, ancol và phenol.

– Đặc điểm liên kết, cấu trúc, đồng đẳng, đồng phân, danh pháp của dẫn xuất halogen, ancol, phenol.

– Tính chất hoá học của ancol, phenol.

– Một số ứng dụng quan trọng của ancol, phenol.

2. Kĩ năng

– Viết CTCT của các dẫn xuất monohalogen, ancol no đơn chức, mạch hở có không quá 5 nguyên tử cacbon trong phân tử và gọi tên chúng.

– Viết được các PTHH thể hiện tính chất hoá học của dẫn xuất halogen, ancol, phenol, thể hiện mối quan hệ giữa đặc điểm cấu tạo phân tử và tính chất.

– Thấy được điểm khác nhau giữa ancol và phenol, ảnh hưởng qua lại giữa các nguyên tử hoặc nhóm nguyên tử trong phân tử.

B. THIẾT KẾ CÁC BÀI HỌC TRONG CHƯƠNG THEO CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

Bài 39. DẪN XUẤT HALOGEN CỦA HIĐROCACBON

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

Biết được:

– Khái niệm, phân loại dẫn xuất halogen, lấy ví dụ minh hoạ.

– Tính chất hoá học cơ bản (phản ứng tạo thành anken, ancol).

– Một số ứng dụng cơ bản (nguyên liệu tổng hợp hữu cơ và một số lĩnh vực khác).

2. Kĩ năng

Viết các PTHH minh hoạ tính chất hoá học và một số ứng dụng chính.

Lưu ý: Chỉ viết PTHH với dẫn xuất halogen của hiđrocacbon no có 2 – 3 nguyên tử cacbon.

http://sachxua.edu.vn

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. *Phương pháp dạy học*

Đàm thoại tìm tòi kết hợp với hoạt động độc lập của HS theo cá nhân và nhóm.

2. *Phương tiện dạy học*

– Bảng nhiệt độ sôi của một số dẫn xuất halogen (bài tập 3 tr.177 SGK).

– Tư liệu và hình ảnh về ứng dụng của dẫn xuất halogen.

– Hoá chất: C_2H_5Br (hoặc C_2H_5Cl), NaOH, HNO_3, $AgNO_3$, C_2H_5OH, dung dịch nước brom, giấy quỳ tím.

Các dụng cụ: ống nghiệm, giá để ống nghiệm, giá thí nghiệm, đèn cồn, đũa thủy tinh, nút cao su có ống dẫn khí, mảnh kính hoặc đế sứ, cặp gỗ, ống hút nhỏ giọt.

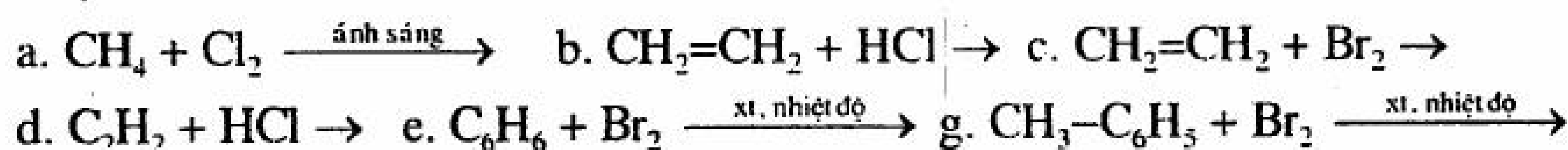
Chú ý: Nếu không có điều kiện tiến hành thí nghiệm phản ứng tách hiđro halogenua thì GV chuẩn bị hình vẽ mô tả (hoặc băng hình mô phỏng) thí nghiệm này.

III. Tiến trình bài học

I. Khái niệm, phân loại

Hoạt động 1. Khái niệm hợp chất halogen

GV yêu cầu HS hoàn thành các PTHH của các phản ứng sau và nhận xét sản phẩm tạo ra:



a. $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ánh sáng}}$ b. $CH_2{=}CH_2 + HCl \rightarrow$ c. $CH_2{=}CH_2 + Br_2 \rightarrow$

d. $C_2H_2 + HCl \rightarrow$ e. $C_6H_6 + Br_2 \xrightarrow{\text{xt, nhiệt độ}}$ g. $CH_3{-}C_6H_5 + Br_2 \xrightarrow{\text{xt, nhiệt độ}}$

GV chỉnh lí, bổ sung thêm PTHH của phản ứng C_2H_5OH + HBr và nhận xét về điểm chung của các sản phẩm tạo ra trong các PTHH trên và yêu cầu HS:

– Nêu nhận xét về khái niệm dẫn xuất halogen của hiđrocacbon.

– Các phương pháp điều chế dẫn xuất halogen đi từ các hiđrocacbon khác nhau.

GV khái quát về các phương pháp điều chế dẫn xuất halogen của hiđrocacbon: phản ứng thế halogen của hiđrocacbon no và hiđrocacbon thơm, phản ứng cộng X_2, HX của hiđrocacbon không no, phản ứng giữa ancol với HX.

Hoạt động 2. Phân loại dẫn xuất halogen

GV nêu các tiêu chí được dùng để phân loại dẫn xuất halogen, yêu cầu HS chọn các dẫn xuất halogen từ các ví dụ trên để minh hoạ cho các cách phân loại:

– Dựa vào bản chất của halogen.

– Dựa vào số lượng nguyên tử halogen.

– Dựa vào đặc điểm cấu tạo của gốc hiđrocacbon.

http://sachxua.edu.vn

GV yêu cầu HS đọc nội dung phần một số dẫn xuất halogen hay gặp và bậc của dẫn xuất halogen (tr.174 – 175 SGK) và nêu nhận xét:

– Các dẫn xuất halogen được phân loại theo tiêu chí nào? Cách gọi tên chúng.

– Bậc của dẫn xuất halogen được xác định như thế nào?

GV hệ thống và so sánh cách xác định bậc của dẫn xuất halogen với bậc của nguyên tử C trong phân tử hiđrocacbon no.

II. Tính chất vật lí

Hoạt động 3. Tính chất vật lí của dẫn xuất halogen

GV yêu cầu HS:

– Đọc phần tính chất vật lí trong SGK nêu tóm tắt các thông tin về trạng thái, tính tan, hoạt tính sinh học của dẫn xuất halogen.

– Quan sát bảng nhiệt độ sôi của một số dẫn xuất halogen nhận xét về sự biến đổi nhiệt độ sôi theo chiều tăng mạch cacbon (theo hàng dọc) và theo nguyên tử khối của halogen hoặc theo phân tử khối (theo hàng ngang).

GV hệ thống và nhấn mạnh về hoạt tính sinh học của một số dẫn xuất halogen và quy luật biến đổi nhiệt độ sôi theo chiều tăng khối lượng phân tử của chúng.

III. Tính chất hoá học

Hoạt động 4. Phản ứng thế nguyên tử halogen bằng nhóm –OH

GV nêu vấn đề: Nếu cho C_2H_5Br tác dụng với dung dịch NaOH thì sản phẩm thu được là những chất nào? Làm thế nào để xác nhận được sự có mặt của các sản phẩm đó trong dung dịch? GV tổ chức cho HS dự đoán hiện tượng, cách xác định sản phẩm.

GV tiến hành thí nghiệm thủy phân etylbromua trong môi trường kiềm. HS quan sát, mô tả hiện tượng. GV tiến hành các thao tác sau:

– Lấy vào ống nghiệm 2ml C_2H_5Br và 2ml dung dịch NaOH loãng, lắc đều và để yên cho HS quan sát sự phân lớp trong hỗn hợp (do etylbromua không tan trong dung dịch).

– Đun nóng hỗn hợp trên ngọn lửa đèn cồn và lắc đều khoảng 2 – 3 phút thu được hỗn hợp đồng nhất (chứng tỏ PƯHH đã xảy ra).

– Dùng ống hút lấy 1ml hỗn hợp sang ống nghiệm khác và nhỏ tiếp 0,5ml dung dịch HNO_3 để trung hoà NaOH. Dùng đũa thủy tinh khuấy đều dung dịch và chấm đầu đũa vào mảnh giấy quỳ tím đặt trên đế sứ (hoặc mảnh kính). Giấy quỳ tím chuyển màu đỏ là dung dịch đã được axit hoá; nếu giấy quỳ tím vẫn còn màu xanh thì cần nhỏ thêm axit HNO_3 và thao tác thử môi trường như trên. Không dùng axit HCl hoặc H_2SO_4 để trung hoà NaOH dư trong dung dịch.

http://sachxua.edu.vn

– Nhỏ tiếp vào dung dịch 3 – 4 giọt dung dịch $AgNO_3$, có kết tủa màu vàng nhạt xuất hiện (chứng tỏ trong dung dịch có ion Br^-).

Yêu cầu HS mô tả hiện tượng, xác định điều kiện xảy ra phản ứng, giải thích hiện tượng và đối chiếu với sự dự đoán ban đầu. HS viết PTHH của phản ứng giữa C_2H_5Br với NaOH loãng, GV khái quát bằng PTHH chung:



$$R{-}X + NaOH \rightarrow R{-}OH + NaX$$

Hoạt động 5. Phản ứng tách hiđro halogenua

GV nêu vấn đề: Đun sôi hỗn hợp etyl bromua, NaOH và etanol tạo ra khí etilen và dung dịch NaBr. Hãy nêu cách tiến hành thí nghiệm và cách nhận ra các sản phẩm tạo ra.

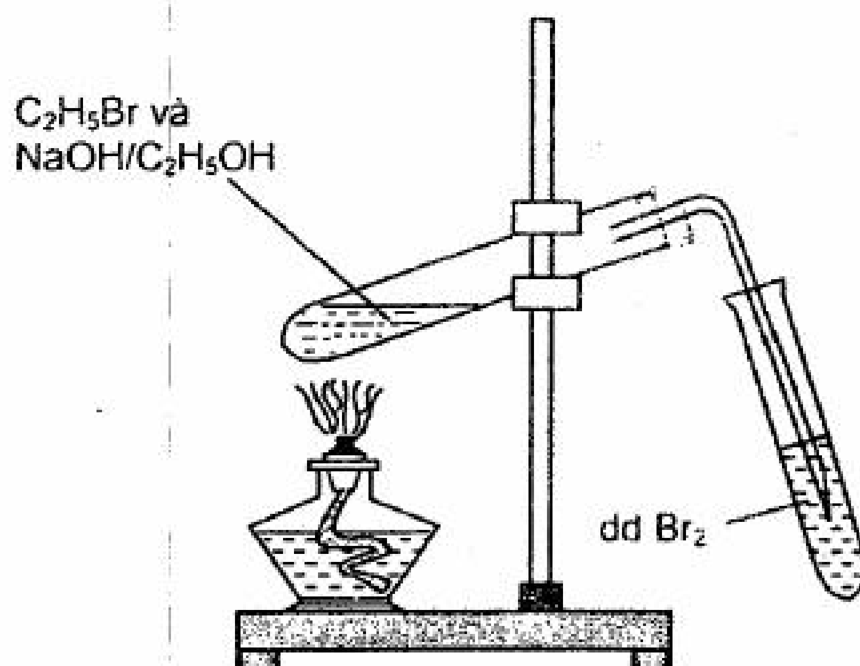
Tổ chức cho HS đề xuất cách tiến hành thí nghiệm, cách nhận ra etilen, NaBr. GV tiến hành thí nghiệm, HS quan sát, mô tả hiện tượng thí nghiệm.

Thí nghiệm được tiến hành bằng dụng cụ theo hình vẽ sau, các thao tác cụ thể gồm:

– Lấy vào ống nghiệm 2ml C_2H_5Br, 2ml dung dịch NaOH, 1ml C_2H_5OH vào ống nghiệm và lắp nghiêng trên giá thí nghiệm.

– Đậy miệng ống nghiệm bằng nút cao su có ống dẫn khí.

– Lấy vào ống nghiệm khác 2ml dung dịch nước brom, đưa đầu ống dẫn khí ở ống nghiệm lắp trên giá ngập vào dung dịch nước brom.



Phản ứng tách HBr

– Dùng đèn cồn hơ nóng đều ống nghiệm chứa hỗn hợp phản ứng rồi đun sôi hỗn hợp, quan sát khí thoát ra làm mất màu dung dịch brom.

– Tắt đèn cồn, nhỏ 1ml dung dịch axit HNO_3 vào ống nghiệm để trung hoà NaOH dư trong sản phẩm (thao tác axit hoá như thí nghiệm trên).

– Nhỏ tiếp 4 – 5 giọt dung dịch $AgNO_3$ vào dung dịch sản phẩm, có kết tủa vàng nhạt tạo thành.

HS mô tả hiện tượng, giải thích và viết PTHH của phản ứng. GV hệ thống kiến thức về tính chất hoá học quan trọng của dẫn xuất halogen và cần bổ sung các tính chất hoá học của các dẫn xuất halogen của hiđrocacbon không no, mạch hở (phản ứng cộng, phản ứng trùng hợp...), dẫn xuất halogen của hiđrocacbon thơm (phản ứng thế nguyên tử H trong nhân benzen, phản ứng cộng...), tổ chức cho HS vận dụng làm bài tập 5, 6 tr.177 SGK.

http://sachxua.edu.vn

IV. Ứng dụng

Hoạt động 6. Các ứng dụng quan trọng của dẫn xuất halogen

GV tổ chức cho HS đọc nội dung trong SGK và trả lời các câu hỏi:

– Các ứng dụng quan trọng của dẫn xuất halogen.

– Cấu tạo phân tử các dẫn xuất halogen dùng để tổng hợp polime cần có đặc điểm gì? Viết PTHH của phản ứng điều chế poli(vinyl clorua), cao su cloropren, teflon? Các ứng dụng cơ bản của các polime này.

– Các dẫn xuất halogen nào được dùng để làm nguyên liệu tổng hợp C_2H_5OH, C_6H_5OH? Viết PTHH của các phản ứng hoá học điều chế các hợp chất này từ các dẫn xuất halogen tương ứng.

– Những dẫn xuất halogen nào được dùng làm dung môi hoà tan các chất khác? Viết CTCT của một số dẫn xuất halogen thường được dùng làm dung môi như: clorofom, 1,2-đicloetan, cacbon tetraclorua, metilen clorua ($CHCl_3$, $CH_2Cl–CH_2Cl$, CCl_4, CH_2Cl_2).

– Vì sao dẫn xuất halogen được sử dụng trong thuốc bảo vệ thực vật? Dẫn xuất halogen còn được sử dụng trong các lĩnh vực nào khác trong đời sống? Cho ví dụ.

GV hệ thống và nhấn mạnh những ứng dụng quan trọng của các dẫn xuất halogen và những mặt trái của việc sử dụng chúng (độc tính và ảnh hưởng đến môi trường như gây tác hại đến tầng ozon... của các dẫn xuất halogen được dùng).

Hoạt động 7. Củng cố bài học

Tổ chức cho HS làm bài tập 1,5,6 tr.177 SGK và hướng dẫn HS làm bài tập 2,4 tr. 177 SGK cùng một số bài tập GV lựa chọn trong SBT, sách tham khảo khác.

Bài 40. ANCOL

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. *Kiến thức*

Biết được:

– Định nghĩa, phân loại ancol.

– Công thức chung, đặc điểm cấu tạo phân tử, đồng phân, danh pháp (gốc – chức và thay thế) của ancol.

– Tính chất vật lí: nhiệt độ sôi, độ tan trong nước; liên kết hiđro.

– Tính chất hoá học: Phản ứng của nhóm –OH (thế H, thế –OH), phản ứng tách nước tạo thành anken hoặc ete, phản ứng oxi hoá ancol bậc I, bậc II thành anđehit, xeton; Phản ứng cháy.

http://sachxua.edu.vn

– Phương pháp điều chế ancol từ anken, điều chế etanol từ tinh bột, điều chế glixerol.

– Ứng dụng của etanol.

– CTPT, cấu tạo, tính chất riêng của glixerol (phản ứng với $Cu(OH)_2$).

2. *Kĩ năng*

– Viết được CTCT các đồng phân ancol.

– Đọc được tên khi biết CTCT của các ancol (có 4C – 5C).

– Dự đoán tính chất hoá học của một số ancol đơn chức cụ thể.

– Viết được PTHH minh hoạ tính chất hoá học của ancol và glixerol.

– Phân biệt được ancol no đơn chức với glixerol bằng phương pháp hoá học.

– Xác định CTPT, CTCT của ancol.

Lưu ý: Chỉ viết PTHH với ancol no, đơn chức, mạch hở.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. *Phương pháp dạy học*

– Đàm thoại tìm tòi kết hợp với sử dụng mô hình, tranh vẽ và thí nghiệm hoá học.

– Tổ chức hoạt động độc lập của HS theo cá nhân và nhóm.

2. *Phương tiện dạy học*

– Mô hình phân tử etanol. Sơ đồ phân loại ancol, sơ đồ liên kết hiđro giữa các phân tử ancol với nhau và giữa các phân tử ancol với các phân tử nước.

– Bảng 8.1, 8.2.

– Hoá chất: C_2H_5–OH khan, glixerol, Na, Cu dây, dung dịch $CuSO_4$ 2%, NaOH 10%, H_2SO_4 đặc, KBr.

Các dụng cụ: ống nghiệm, giá để ống nghiệm, giá thí nghiệm, đèn cồn, cặp gỗ, nút cao su có ống dẫn khí thẳng, nút cao su có ống dẫn khí chữ L.

III. Tiến trình bài học

I. Định nghĩa, phân loại

Hoạt động 1. Định nghĩa ancol

GV yêu cầu HS:

– Viết PTHH của phản ứng đun nóng các dẫn xuất halogen sau trong dung dịch NaOH loãng: C_2H_5Cl, $CH_2Cl–CH_2Cl$, $C_6H_5CH_2Cl$, $C_6H_{11}Cl$.

– Nhận xét thành phần phân tử của các hợp chất hữu cơ tạo ra trong PƯHH, đặc điểm nguyên tử C liên kết với nhóm OH.

GV thông báo các chất hữu cơ tạo ra trong các PƯHH trên là ancol, yêu cầu HS nêu định nghĩa về ancol. GV chỉnh lí và nhấn mạnh các nội dung quan trọng

http://sachxua.edu.vn

trong định nghĩa: *là hợp chất hữu cơ, có nhóm OH* (có thể có 1,2 hay nhiều nhóm), *nhóm OH liên kết trực tiếp với nguyên tử C no* (nguyên tử C chỉ tạo liên kết đơn với các nguyên tử khác), *nhóm OH là nhóm chức của ancol (nhóm OH ancol).*

Nhóm OH liên kết với nguyên tử C tạo liên kết đôi với nguyên tử C khác thì hợp chất không bền dễ chuyển hoá thành các hợp chất khác không thuộc loại ancol.

Hoạt động 2. Phân loại ancol

Yêu cầu HS đọc nội dung trong SGK và thảo luận trong nhóm nhỏ (2 – 4 HS) để trả lời các câu hỏi sau:

– Nêu các cơ sở phân loại ancol? Bậc của ancol được tính như thế nào?

– Thế nào là ancol bậc I, bậc II, bậc III? Nêu ví dụ minh hoạ.

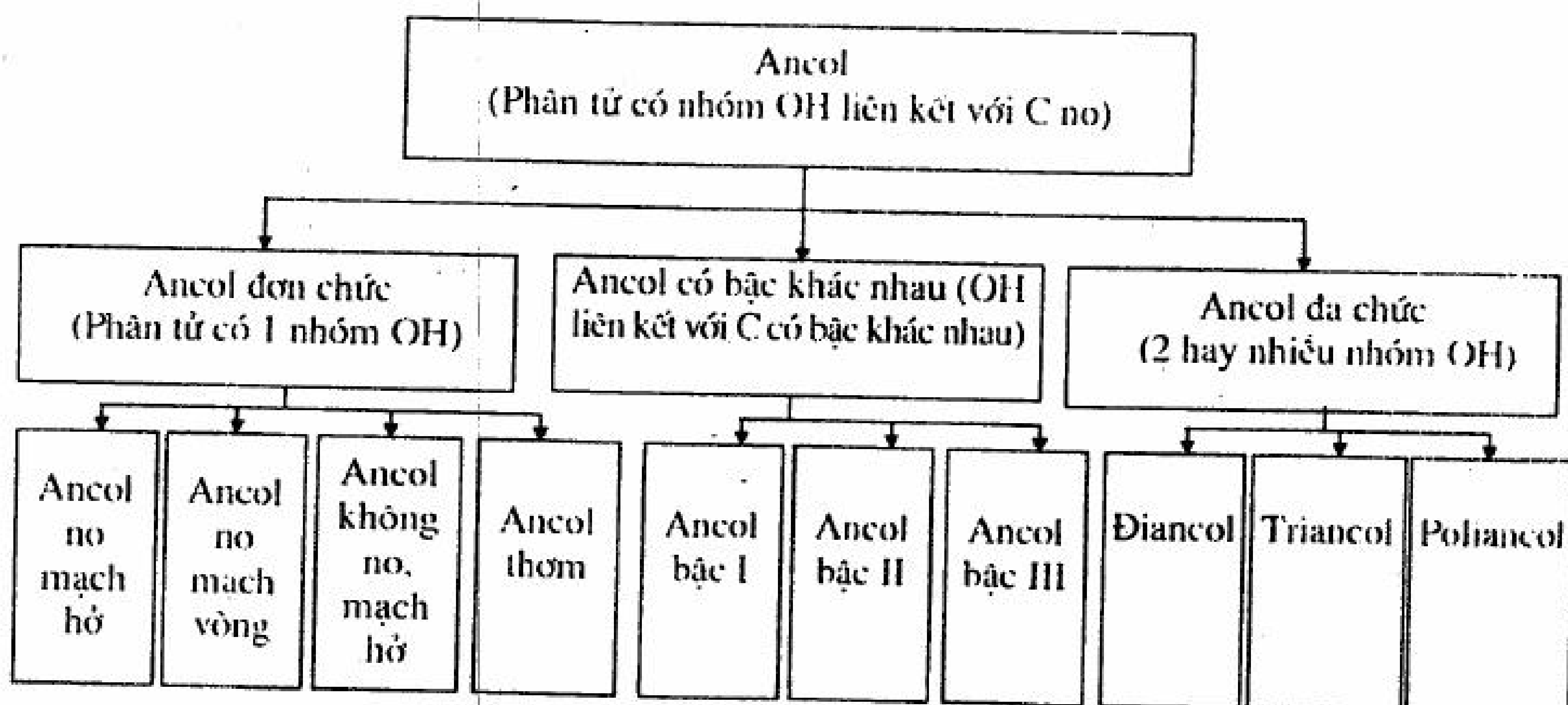
– Thế nào là ancol đơn chức, đa chức? Nêu ví dụ minh hoạ.

– Ancol no, đơn chức có mấy loại? Phân tử của chúng có đặc điểm gì giống nhau và khác nhau? Nêu ví dụ minh hoạ.

– Thế nào là ancol không no, đơn chức, mạch hở? Nêu ví dụ.

– Thế nào là ancol thơm, đơn chức? Nêu ví dụ. Nhóm OH liên kết với nguyên tử C trong nhân benzen của hiđrocacbon thơm có thuộc loại ancol không? Giải thích.

HS trả lời các câu hỏi, GV chỉnh lí, bổ sung các nội dung và có thể tóm tắt ở dạng sơ đồ phân loại ancol sau:



GV giới thiệu dạng ancol được nghiên cứu trong chương trình là ancol no, mạch hở.

http://sachxua.edu.vn

II. Đồng phân, danh pháp

Hoạt động 3. Đồng phân

Yêu cầu HS viết CTCT của các ancol có CTPT $C_4H_{10}O$, từ các CTCT các đồng phân nhận xét về các dạng đồng phân của ancol no, đơn chức, mạch hở. GV chỉnh lí và hướng dẫn cách viết đồng phân của ancol no, mạch hở (thay đổi mạch C trong gốc, thay đổi vị trí các nhóm OH).

Cho HS vận dụng viết CTCT các ancol có CTPT $C_5H_{12}O$. GV chỉnh lí, giới thiệu thêm dạng đồng phân ete ứng với CTPT $C_5H_{12}O$ và giữ lại kết quả đồng phân ancol để tổ chức cho HS hoạt động trong nội dung sau.

Hoạt động 4. Danh pháp

GV sử dụng bảng 8.1: *Tên của một số ancol no, đơn chức, mạch hở*, yêu cầu HS quan sát tên gọi của các ancol tương ứng và nêu quy tắc gọi tên ancol theo tên thông thường, tên thay thế.

GV chỉnh lí, nhấn mạnh cách chọn mạch chính, cách đánh số thứ tự nguyên tử C mạch chính và cho HS vận dụng gọi tên các ancol đồng phân của $C_5H_{12}O$ đã viết ở Hoạt động 3.

III. Tính chất vật lí

Hoạt động 5. Tính chất vật lí của ancol và liên kết hiđro

a. Tính chất vật lí

GV sử dụng bảng 8.2: *Một vài hằng số vật lí* của các ancol đầu dãy đồng đẳng của ancol no, đơn chức, mạch hở yêu cầu HS quan sát và nhận xét:

– Trạng thái của chúng ở điều kiện thường.

– Quy luật biến đổi nhiệt độ sôi, khối lượng riêng, độ tan trong nước của chúng theo chiều tăng của phân tử khối.

GV chỉnh lí và nêu vấn đề: Thực nghiệm cho thấy các ancol có nhiệt độ sôi, độ tan trong nước cao hơn các hiđrocacbon có cùng phân tử khối hoặc các đồng phân ete của nó. Vì sao có hiện tượng này?

b. Liên kết hiđro

GV trình bày về sự hình thành liên kết hiđro thông qua các nội dung:

– Phân tích sự phân cực ở nhóm C–O–H ancol và ở phân tử nước.

– Dùng sơ đồ 8.1: *Liên kết hiđro* mô tả sự hình thành liên kết hiđro giữa các phân tử ancol với nhau, liên kết hiđro giữa phân tử ancol với phân tử nước.

– Khái niệm về liên kết hiđro: Liên kết giữa các phân tử ancol, nước bằng sự tương tác tĩnh điện của nguyên tử H mang một phần điện tích dương của nhóm

http://sachxua.edu.vn

OH này khi ở gần nguyên tử O mang một phần điện tích âm của nhóm OH kia. Liên kết hiđro là một liên kết yếu, biểu diễn bằng dấu "./." như hình 8.3.

GV hướng dẫn HS giải thích về ảnh hưởng của liên kết hiđro đến nhiệt độ sôi, tính tan của ancol so với các hiđrocacbon có cùng phân tử khối hoặc đồng phân ete:

– Các ancol có nhiệt độ sôi cao hơn các hiđrocacbon có cùng phân tử khối hoặc đồng phân ete là do cần cung cấp nhiệt để phá vỡ liên kết hiđro giữa các phân tử ancol để chúng tách ra thành các phân tử riêng rẽ chuyển thành trạng thái hơi.

– Ancol tan nhiều trong nước do có khả năng tạo được liên kết hiđro với phân tử nước; các hiđrocacbon không có khả năng này.

IV. Tính chất hoá học

Hoạt động 6. Phản ứng thế H của nhóm OH

GV sử dụng mô hình phân tử etanol yêu cầu HS quan sát, nhận xét sự phân cực của các liên kết trong phân tử (dựa vào độ âm điện các nguyên tố H, C, O), dự đoán tính chất hoá học của ancol (nhóm OH, nhất là nguyên tử H dễ bị thay thế hoặc tách ra trong các PƯHH).

a. Tính chất chung của ancol

Tác dụng với kim loại kiềm

GV tiến hành thí nghiệm natri tác dụng với etanol dư, yêu cầu HS quan sát hiện tượng, viết PTHH. Chú ý việc đốt khí H_2 như hình vẽ (SGK) sẽ có cả sự cháy của hơi etanol bay lên nên việc nhận ra có khí hiđro bằng cách thu vào ống nghiệm và thử bằng cách đốt miệng ống nghiệm chứa hiđro có gây tiếng nổ thì chính xác hơn.

GV khái quát: Các ancol đều có khả năng phản ứng với natri tạo ancolat natri và hiđro; yêu cầu HS viết PTHH của phản ứng ở dạng tổng quát.

b. Tính chất đặc trưng của glixerol

GV tiến hành thí nghiệm glixerol tác dụng với đồng(II) hiđroxit, các thao tác:

– Lấy vào hai ống nghiệm, mỗi ống 2ml dung dịch NaOH 10%, nhỏ tiếp vào mỗi ống 4 – 5 giọt dung dịch $CuSO_4$ và lắc nhẹ, có kết tủa xanh của $Cu(OH)_2$ xuất hiện.

– Nhỏ vào ống thứ nhất 1ml etanol, ống thứ hai 1ml glixerol, lắc nhẹ cả hai ống nghiệm.

Yêu cầu HS quan sát hiện tượng và mô tả.

GV kết luận:

http://sachxua.edu.vn

– Etanol không hoà tan và không tác dụng với $Cu(OH)_2$.

– Glixerol tác dụng với $Cu(OH)_2$ tạo dung dịch màu xanh lam của muối đồng(II) glixerat.

GV viết PTHH và nhấn mạnh: Phản ứng này dùng để phân biệt ancol đơn chức với ancol đa chức có các nhóm –OH cạnh nhau trong phân tử.

Hoạt động 7. Phản ứng thế nhóm OH

a. Phản ứng với axit vô cơ

GV tổ chức cho HS đọc nội dung trong SGK và trả lời câu hỏi:

– Phản ứng xảy ra trong điều kiện nào?

– Sản phẩm tạo ra có tên gọi và những tính chất vật lí nào?

– Từ PTHH của phản ứng thì nhóm OH của etanol bị thay thế bởi thành phần nào trong phân tử HBr?

– Viết PTHH dạng khái quát của ancol đơn chức, mạch hở với HX (với X là halogen).

GV chỉnh lí, bổ sung và nhấn mạnh PƯHH này chứng tỏ phân tử ancol có nhóm –OH.

b. Phản ứng với ancol

GV tổ chức cho HS đọc nội dung trong SGK và trả lời câu hỏi:

– Mô tả cách tiến hành thí nghiệm, xác định điều kiện xảy ra phản ứng giữa các phân tử ancol.

– Mô tả quá trình PƯHH xảy ra giữa hai phân tử ancol (nhóm C_2H_5O–) của phân tử này thay thế nhóm –OH của phân tử kia).

– Vận dụng viết PTHH của phản ứng giữa etanol và metanol ở 140^0C, có axit sunfuric đặc làm xúc tác.

Hoạt động 8. Phản ứng tách nước

GV mô tả thí nghiệm điều chế etilen trong phòng thí nghiệm, viết PTHH của phản ứng, yêu cầu HS:

– Mô tả quá trình của PƯHH (nhóm OH của ancol tách ra cùng nguyên tử H liên kết với nguyên tử C bên cạnh tạo thành một liên kết đôi).

– So sánh điều kiện của phản ứng tách nước với phản ứng với ancol (cũng dùng axit H_2SO_4 đặc làm xúc tác nhưng cần nhiệt độ cao hơn 170^0C).

– Vận dụng viết PTHH của phản ứng tách nước của propanol.

– Viết PTHH của phản ứng tách nước của ancol no, đơn chức, mạch hở ở dạng công thức tổng quát.

http://sachxua.edu.vn

Hoạt động 9. Phản ứng oxi hoá

a. Phản ứng oxi hoá không hoàn toàn

GV tiến hành thí nghiệm, các thao tác như sau:

– Dùng cặp gỗ cặp ống nghiệm và cho vào ống nghiệm 3 – 4ml etanol.

– Dùng dây đồng đường kính 1,5 – 2mm (hoặc 7 – 8 sợi dây đồng nhỏ chập vào nhau) cuộn thành lò so có các vòng dây sát nhau, chiều dài phần lò so khoảng 1,5cm. Một đầu dây đồng được buộc vào một que tre nhỏ dài khoảng 20cm.

– Đốt nóng đoạn dây đồng trên ngọn lửa đèn cồn đến khi ngọn lửa không còn màu xanh, dây đồng chuyển màu đen. Đưa nhanh dây đồng vào ống nghiệm đựng etanol và nhúng ngập vào trong etanol. Phần etanol trong ống nghiệm sôi lên, dây đồng chuyển từ màu đen sang màu đỏ. Tiến hành đốt nóng dây đồng rồi lại nhúng ngập vào trong etanol 4 – 5 lần ta thấy có mùi của anđehit tạo ra.

GV yêu cầu HS quan sát, mô tả hiện tượng thí nghiệm. GV viết PTHH của phản ứng oxi hoá etanol, yêu cầu HS nhận xét về bản chất của phản ứng (Nguyên tử H của nhóm –OH và nguyên tử H liên kết với nguyên tử C chứa nhóm OH tách ra cùng với nguyên tử O của CuO tạo nước, nguyên tử C và O trong etanol sau khi tách H đã tạo thành liên kết đôi chuyển thành nhóm –CHO, nhóm chức của anđehit).

GV khái quát: Trong điều kiện như trên, các ancol bậc I bị oxi hoá tạo thành anđehit; ancol bậc II bị oxi hoá thành xeton; ancol bậc III không phản ứng.

GV viết PTHH của phản ứng oxi hoá ancol bậc II minh hoạ.

b. Phản ứng oxi hoá hoàn toàn

GV yêu cầu HS viết PTHH của phản ứng cháy của etanol và phản ứng cháy của ancol no, đơn chức, mạch hở.

V. Điều chế

Hoạt động 10. Điều chế ancol

GV yêu cầu HS đọc SGK viết PTHH của các PƯHH:

– Tổng hợp etanol từ etilen.

– Tổng hợp ancol bằng phản ứng thủy phân dẫn xuất halogen trong dung dịch kiềm.

– Tổng hợp glixerol từ propilen theo sơ đồ.

GV bổ sung phương pháp điều chế glixerol từ phản ứng thủy phân chất béo và mô tả quá trình sản xuất etanol từ nông sản.

http://sachxua.edu.vn

VI. Ứng dụng của etanol

Hoạt động 11. Ứng dụng của etanol

GV sử dụng tranh mô tả ứng dụng của etanol, yêu cầu HS quan sát, mô tả và bổ sung thêm các ứng dụng thực tế của etanol.

GV nhấn mạnh: Etanol và metanol là những ancol được sử dụng nhiều trong công nghiệp và đời sống. Ngoài những lợi ích từ ancol đem lại, etanol và metanol cũng gây ra những tác dụng độc hại cho con người môi trường khi sử dụng không đúng, yêu cầu HS đọc phần tư liệu tr.188 và tìm hiểu thêm các tác dụng tiêu cực từ sử dụng ancol.

Hoạt động 12. Củng cố bài học

GV hướng dẫn HS củng cố các kiến thức cơ bản trong bài học:

– Cấu tạo phân tử ancol, phân loại, danh pháp (vận dụng làm bài 8 tr.187).

– Liên kết hiđro và ảnh hưởng của nó đến một số tính chất vật lí của ancol (tính tan trong nước, nhiệt độ sôi).

– Tính chất hoá học của ancol (vận dụng làm bài tập 2 tr. 186).

GV có thể dùng lược đồ tư duy để hệ thống kiến thức trong bài. GV hướng dẫn HS làm bài tập ở nhà.

Bài 41. PHENOL

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

Biết được:

– Khái niệm, phân loại phenol.

– Tính chất vật lí: Trạng thái, nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy, tính tan.

– Tính chất hoá học: Tác dụng với natri, natri hiđroxit, nước brom.

– Một số phương pháp điều chế phenol (từ cumen, từ benzen); ứng dụng của phenol.

– Khái niệm về ảnh hưởng qua lại giữa các nguyên tử trong phân tử hợp chất hữu cơ.

2. Kĩ năng

– Phân biệt dung dịch phenol với ancol cụ thể bằng phương pháp hoá học.

– Viết các PTHH minh hoạ tính chất hoá học của phenol.

– Tính khối lượng phenol tham gia và tạo thành trong PƯHH.

Lưu ý: Giới hạn ở tính chất của C_6H_5OH.

http://sachxua.edu.vn

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. Phương pháp dạy học

– Đàm thoại tìm tòi kết hợp sử dụng mô hình, tranh vẽ, thí nghiệm hoá học.

– Tổ chức hoạt động độc lập cho HS theo cá nhân và nhóm.

2. Phương tiện dạy học

– Mô hình phân tử phenol.

– Hoá chất: phenol, dung dịch NaOH, dung dịch brom, nước cất, dung dịch phenolphtalein, giấy quỳ tím, đá vôi, dung dịch HCl.

– Dụng cụ: ống nghiệm, giá để ống nghiệm, cặp gỗ, đũa thủy tinh, bình Kip đơn giản hoặc bộ dụng cụ điều chế chất khí đi từ chất rắn và chất lỏng.

III. Tiến trình bài học

I. Định nghĩa, phân loại

Hoạt động 1. Định nghĩa và phân loại phenol

a. Định nghĩa

GV đưa ra các ví dụ về phenol đơn chức, đa chức, yêu cầu HS nhận xét về đặc điểm cấu tạo phân tử của phenol (có vòng benzen, có nhóm –OH liên kết trực tiếp với nguyên tử C của vòng benzen) và nêu định nghĩa về phenol.

GV giới thiệu nhóm –OH phenol, phenol đơn giản nhất. Yêu cầu HS so sánh về cấu tạo phân tử của ancol và phenol.

b. Phân loại

GV yêu cầu HS nhắc lại về cách phân loại ancol và đưa ra cách phân loại phenol khi căn cứ vào số nhóm –OH phenol trong phân tử, xác định phenol đơn chức, đa chức từ các ví dụ đã đưa ra ở phần định nghĩa. GV giới thiệu cách đánh số mạch (số 1 ở nguyên tử C trong vòng liên kết trực tiếp với nhóm –OH) và gọi tên các phenol đưa ra.

II. Phenol

Hoạt động 2. Cấu tạo và tính chất vật lí của phenol

a. Cấu tạo phân tử

GV yêu cầu HS quan sát mô hình phân tử phenol, nêu đặc điểm cấu tạo phân tử (có một nhóm –OH liên kết với gốc phenyl).

GV viết CTCT của phenol, mô tả sự phân cực của liên kết –O–H và sự di chuyển mật độ electron từ cặp electron không tham gia liên kết của nguyên tử O vào nhân benzen. Yêu cầu HS dự đoán tính chất của phenol.

http://sachxua.edu.vn

b. Tính chất vật lí của phenol

GV cho HS quan sát mẫu chất phenol, nhận xét về trạng thái, màu sắc của phenol.

GV tiến hành thí nghiệm hoà tan phenol trong nước lạnh: Lấy vào ống nghiệm 2ml nước cất, dùng đũa thủy tinh lấy một ít tinh thể phenol (bằng hạt đậu) hoặc nhỏ 2 – 3 giọt phenol lỏng cho vào nước, lắc nhẹ. Phenol ít tan tạo dung dịch trắng đục, để lắng có phenol đọng lại.

HS quan sát tính tan của phenol trong nước, kết hợp đọc SGK nêu tính chất vật lí của phenol.

GV hệ thống, nhấn mạnh tính độc và gây bỏng da của phenol, cách xử lí khi bị bỏng phenol (rửa bằng cồn, sau đó rửa bằng dung dịch Na_2CO_3 5%).

Hoạt động 3. Tính chất hoá học

GV nhắc lại sự dự đoán tính chất hoá học của phenol từ việc phân tích đặc điểm cấu tạo phân tử phenol: có phản ứng thế nguyên tử H của nhóm –OH và có tính chất của vòng benzen.

a. Phản ứng thế nguyên tử H của nhóm –OH

+ Tác dụng với kim loại kiềm

GV nêu vấn đề: Nguyên tử H của nhóm –OH phenol cũng dễ bị kim loại kiềm thay thế khi cho kim loại kiềm vào phenol nóng chảy. Xác định các chất tạo thành trong phản ứng và viết PTHH của phản ứng giữa phenol với natri.

+ Tác dụng với dung dịch bazơ

GV tiến hành thí nghiệm: Lấy vào ống nghiệm 2ml dung dịch NaOH 20%, nhỏ tiếp 1 – 2 giọt dung dịch phenolphtalein thấy dung dịch có màu hồng. Dùng đũa thủy tinh lấy một ít tinh thể phenol cho vào ống nghiệm và khuấy nhẹ, dung dịch mất màu hồng, trong suốt. GV đối chứng với ống nghiệm hoà tan phenol trong nước, yêu cầu HS nêu nhận xét hiện tượng thí nghiệm và kết luận về tính chất của phenol (có tính axit), so sánh với tính chất của ancol (không phản ứng với dung dịch NaOH) và giải thích.

GV chỉnh lí và nhấn mạnh: Vòng benzen đã làm tăng khả năng phản ứng của nguyên tử H của nhóm –OH trong phân tử phenol nên nguyên tử H này dễ bị tách ra trong PƯHH. Nguyên tử H trong nhóm –OH phenol linh động hơn (dễ bị tách ra) nguyên tử H trong nhóm –OH ancol.

GV dùng đũa thủy tinh nhúng vào dung dịch phenol rồi chấm vào giấy quỳ tím, quỳ tím không đổi màu, yêu cầu HS nhận xét về tính axit của phenol (tính axit rất yếu).

http://sachxua.edu.vn

Tổ chức cho HS vận dụng làm bài tập 5 tr. 193 SGK. GV nhấn mạnh tính axit yếu của phenol và phương pháp tách phenol từ muối phenolat (sục khí CO_2 vào dung dịch muối phenolat). GV tiến hành thí nghiệm kiểm chứng. Lấy 1ml dung dịch phenol (trắng đục), nhỏ tiếp dung dịch NaOH vào và lắc nhẹ, dung dịch trong suốt (phenol đã tác dụng với NaOH tạo phenolat natri), sục khí CO_2 (từ bình Kip đơn giản), dung dịch vẩn đục trở lại.

b. Phản ứng thế nguyên tử H của vòng benzen

GV yêu cầu HS nhắc lại phản ứng thế của benzen, điều kiện của các phản ứng thế đó.

GV tiến hành thí nghiệm: Lấy vào ống nghiệm 2ml dung dịch phenol, nhỏ dung dịch brom vào ống nghiệm. HS quan sát, mô tả hiện tượng (có kết tủa trắng).

GV viết PTHH và giới thiệu phản ứng của dung dịch phenol với dung dịch HNO_3, viết PTHH của phản ứng, yêu cầu HS so sánh điều kiện xảy ra phản ứng thế brom, axit nitric với benzen và phenol và nhận xét về khả năng bị thay thế của nguyên tử H trong vòng benzen của phenol với nguyên tử H của phân tử benzen.

GV nêu nhận xét: Trong phân tử phenol có nhóm –OH liên kết trực tiếp với C của vòng benzen và có mối quan hệ ảnh hưởng qua lại lẫn nhau:

– Vòng benzen làm tăng khả năng phản ứng của nguyên tử H thuộc nhóm –OH phenol so với nhóm –OH ancol.

– Nhóm –OH làm cho nguyên tử H ở vị trí *ortho, para* dễ bị thay thế hơn nguyên tử H của vòng benzen.

Hoạt động 4. Điều chế và ứng dụng của phenol

a. Điều chế

Yêu cầu HS nghiên cứu SGK trình bày tóm tắt các phương pháp điều chế phenol, yêu cầu HS xác định các chất tương tác và điều kiện của các phản ứng trong sơ đồ điều chế phenol từ benzen (sơ đồ 2) từ đó hướng dẫn làm bài tập 6 tr. 193 SGK.

b. Ứng dụng

HS đọc SGK tóm tắt các ứng dụng chính của phenol. GV có thể bổ sung thêm một số ứng dụng khác nữa của phenol (trong dược phẩm).

Hoạt động 5. Củng cố bài học

GV nhắc lại những tính chất quan trong của phenol và cho HS vận dụng làm bài tập 1 tr. 193 SGK. Hướng dẫn HS làm các bài tập 2, 3, 4, 6 ở nhà và chuẩn bị cho bài *Luyện tập: Dẫn xuất halogen, ancol, phenol.*

http://sachxua.edu.vn

Bài 42. Luyện tập: DẪN XUẤT HALOGEN, ANCOL VÀ PHENOL

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. *Kiến thức*

– Củng cố và hệ thống kiến thức về đặc điểm cấu tạo phân tử, tính chất hoá học của dẫn xuất halogen, ancol, phenol.

– Thiết lập mối quan hệ chuyển hoá giữa hiđrocacbon và ancol, phenol qua hợp chất trung gian là dẫn xuất halogen.

2. *Kĩ năng*

– Viết PTHH biểu diễn các PƯHH của ancol và phenol.

– Viết PTHH của các phản ứng chuyển hoá từ hiđrocacbon thành các dẫn xuất.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. *Phương pháp dạy học*

Đàm thoại và hoạt động độc lập của HS theo cá nhân và nhóm. Chú trọng thao tác tư duy so sánh ancol no, đơn chức mạch hở với phenol về đặc điểm cấu tạo và tính chất hoá học.

2. *Phương tiện dạy học*

– Bảng hệ thống kiến thức về đặc điểm cấu tạo phân tử, tính chất hoá học, điều chế dẫn xuất halogen, ancol, phenol.

– Hệ thống câu hỏi điều khiển hoạt động hệ thống kiến thức về đặc điểm cấu tạo phân tử, tính chất hoá học của dẫn xuất halogen, ancol, phenol.

GV có thể chuẩn bị bản đồ tư duy hệ thống kiến thức trong chương (xem giáo án minh hoạ).

III. Tiến trình của bài học

Hoạt động 1. Hệ thống kiến thức cần nhớ về dẫn xuất halogen, ancol, phenol

GV chuẩn bị bảng trống và tổ chức cho HS trả lời các câu hỏi điền nội dung kiến thức vào bảng. GV cũng cần chú trọng so sánh tính chất của ancol no đơn chức, mạch hở với phenol, sự ảnh hưởng qua lại giữa nhóm –OH đến vòng benzen và vòng benzen đến nhóm –OH trong phân tử phenol, tính chất khác biệt của ancol đa chức so với ancol đơn chức, mối quan hệ dẫn xuất từ hiđrocacbon đến dẫn xuất halogen, ancol; từ dẫn xuất halogen đến phenol. Các câu hỏi có thể là:

– Viết công thức tổng quát của dẫn xuất halogen, ancol no, đơn chức, mạch hở và công thức của phenol. Nêu đặc điểm cấu tạo phân tử của các loại dẫn xuất này.

http://sachxua.edu.vn

– Bậc của dẫn xuất halogen, bậc của ancol được tính như thế nào? Bậc của cacbon được tính như thế nào?

– Viết PTHH của phản ứng thế nguyên tử halogen bằng nhóm –OH. Vì sao nguyên tử halogen dễ bị thay thế khi đun nóng với dung dịch kiềm? (do liên kết C–X phân cực mạnh)

– Viết PTHH của phản ứng thế nguyên tử H trong nhóm OH của ancol và của phenol.

– PTHH nào chứng minh phenol có tính axit yếu, yếu hơn axit cacbonic? Cách tiến hành thí nghiệm kiểm nghiệm và hiện tượng thu được.

– Thí nghiệm hoá học nào được dùng để phân biệt ancol no đơn chức và ancol đa chức có các nhóm –OH cạnh nhau trong phân tử? Nêu hiện tượng thí nghiệm và viết PTHH của phản ứng.

– Nhóm –OH của phân tử ancol no đơn chức có thể được thay thế bằng các nhóm nguyên tử nào? Viết PTHH minh hoạ.

– Viết PTHH của phản ứng tách HX của dẫn xuất halogen, tách H_2O của ancol no đơn chức. Sản phẩm của hai phản ứng này có điểm gì giống nhau?

– Khi oxi hoá không hoàn toàn ancol no đơn chức ở các bậc khác nhau có tạo ra các sản phẩm như nhau không? Viết PTHH minh hoạ.

– Phenol có phản ứng thế nguyên tử H ở vòng benzen, viết PTHH minh hoạ. So với phản ứng thế nguyên tử H của benzen thì các phản ứng này dễ hơn hay khó hơn? Nêu dẫn chứng chứng minh.

– Những tính chất hoá học nào chứng tỏ giữa nhóm –OH và gốc phenyl trong phân tử phenol có ảnh hưởng qua lại với nhau? Chúng ảnh hưởng đến nhau như thế nào?

– Nêu các phương pháp điều chế dẫn xuất halogen, ancol no đơn chức, phenol và viết các PTHH minh hoạ.

Hoạt động 2. Luyện tập về đồng phân và danh pháp của dẫn xuất halogen và ancol

GV tổ chức cho HS làm bài tập 1 tr. 195 bằng cách chia lớp thành 6 nhóm, hai nhóm HS viết CTCT và gọi tên các đồng phân ứng với một CTPT. Yêu cầu HS làm việc cá nhân và sau đó thống nhất trong nhóm. Với mỗi CTPT, một HS của 1 nhóm trình bày (ở 1/3 bảng) và nhóm còn lại bổ sung.

Hoạt động 3. Luyện tập về tính chất hoá học của dẫn xuất halogen, ancol, phenol

Tổ chức cho HS làm bài tập 2, 3 tr. 195 SGK hoặc các bài tập tương tự trong sách tham khảo.

http://sachxua.edu.vn

Hoạt động 4. Luyện tập về sự chuyển hoá từ hiđrocacbon đến các dẫn xuất

GV tổ chức cho HS làm bài tập 5 tr. 195 hoặc các bài tập viết PTHH của các chuyển hoá: Hiđrocacbon → Dẫn xuất halogen → Ancol → Anđehit (hoặc xeton)

Hoạt động 5. Củng cố, hướng dẫn học ở nhà

GV tóm tắt nội dung chính của bài ôn tập, nhận xét hoạt động học tập của lớp, nhóm. GV nêu yêu cầu chuẩn bị cho bài thực hành số 5 và chuẩn bị kiểm tra kết thúc chương 8.

Bài 43. Bài thực hành số 5.
TÍNH CHẤT CỦA ETANOL, GLIXEROL VÀ PHENOL

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. *Kiến thức*

Biết được:

Mục đích, cách tiến hành, kĩ thuật thực hiện các thí nghiệm:

– Etanol tác dụng với natri.

– Glixerol tác dụng với $Cu(OH)_2$.

– Phenol tác dụng với NaOH, dung dịch brom.

2. *Kĩ năng*

– Sử dụng dụng cụ, hoá chất để tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm trên.

– Quan sát, mô tả hiện tượng, giải thích và viết các PTHH.

– Viết tường trình thí nghiệm.

II. Chuẩn bị hoá chất và dụng cụ cho một nhóm học sinh

1. *Hoá chất*

– Etanol khan, phenol, glixerol, natri kim loại, nước cất.

– Dung dịch: NaOH 10%, $CuSO_4$ 2%, nước brom.

2. *Dụng cụ*

Ống nghiệm (10 cái), giá để ống nghiệm, cặp gỗ: (2 cái), đèn cồn, nút cao su, ống nhỏ giọt (3 – 4 cái), kẹp sắt nhỏ, giấy lọc (1 mảnh).

3. *Chuẩn bị của GV*

GV cần chuẩn bị trước:

http://sachxua.edu.vn

– Cắt natri thành từng mẩu nhỏ bằng hạt đậu xanh và cho vào cốc thủy tinh nhỏ đã có dầu hoả. Khi nhóm HS tiến hành làm thí nghiệm này thì GV đem đến và phát cho từng nhóm. GV cần bảo quản hoá chất này để HS không lấy tự do và sử dụng không đúng dễ gây hiện tượng cháy, nổ.

– GV chuẩn bị 3 ống nghiệm có đánh số 1, 2, 3 đựng các chất etanol, phenol, glixerol cho mỗi nhóm thực hiện thí nghiệm 4 (phân biệt các chất này). Chú ý hoá chất đựng trong ống nghiệm cùng số ở các nhóm là khác nhau (GV cần ghi lại) để HS các nhóm phân biệt và báo cáo kết quả của nhóm mình, tránh hiện tượng các nhóm chép kết quả của nhau.

– GV có thể làm khan etanol bằng cách: Lấy etanol 96^0 hoặc 99^0 vào lọ có nút nhám kín, cho thêm dần $CuSO_4$ khan (màu trắng) vào lọ, dùng đũa thủy tinh khuấy đều và cho tiếp đến khi $CuSO_4$ khan cho thêm vào không bị chuyển sang màu xanh nữa thì ngừng. Đậy nút lọ, để lắng khoảng 4 – 5 giờ thì gạn lấy etanol để tiến hành thí nghiệm.

– GV cần chuẩn bị dung dịch phenol để HS tiến hành thí nghiệm (lấy một ít tinh thể hoặc phenol lỏng hoà tan trong nước). Nếu lọ tinh thể phenol đóng cứng khó lấy ra thì ta cần ngâm cả lọ vào nước nóng già, phenol sẽ chảy lỏng ra, dùng ống hút để lấy phenol. Tuyệt đối không để phenol dây ra tay, ra người gây bỏng da.

III. Tiến trình bài học

Hoạt động 1. Tổ chức và hướng dẫn ban đầu (khoảng 10 phút)

GV tiến hành các hoạt động:

– Nêu mục đích và nhiệm vụ của bài thực hành.

– Chia các nhóm HS thực hành (4 – 8 HS, 1 – 2 HS tiến hành một thí nghiệm).

– Kiểm tra về sự chuẩn bị của HS về cách tiến hành thí nghiệm.

– Nêu các điểm cần chú ý về kĩ năng (lắp dụng cụ nung hoá chất rắn, cách đun), cách tiến hành các thí nghiệm cụ thể, các thao tác khó, làm mẫu thao tác hoặc lắp sẵn bộ dụng cụ mẫu để HS quan sát.

Thí nghiệm 1. Etanol tác dụng với natri

Hướng dẫn HS tiến hành các thao tác:

– Dùng cặp gỗ cặp ống nghiệm và cho vào ống nghiệm 2ml etanol khan.

– Dùng kẹp sắt lấy một mẩu natri đặt vào mảnh giấy lọc, lau khô dầu hoả và cho vào ống nghiệm có etanol.

– Đậy nhẹ miệng ống nghiệm bằng nút cao su và giữ nút không để bật ra.

– Quan sát phản ứng của natri với etanol trong ống nghiệm (chú ý đến mẩu natri và sự chuyển động của nó).

http://sachxua.edu.vn

– Phản ứng kết thúc, đưa miệng ống nghiệm đến gần ngọn lửa đèn cồn và mở nút cao su.

– Nhận xét và giải thích các hiện tượng xảy ra.

Thí nghiệm 2. Glixerol tác dụng với đồng(II) hiđroxit

Hướng dẫn HS tiến hành các thao tác:

– Cho vào 2 ống nghiệm, mỗi ống 1ml dung dịch NaOH 10% và 4 – 5 giọt dung dịch $CuSO_4$ 2%, lắc nhẹ. Quan sát kết tủa tạo ra.

– Tiếp tục cho vào ống nghiệm thứ nhất 1ml glixerol (khoảng 1/2 ống nhỏ giọt) và 1ml etanol vào ống nghiệm thứ hai. Lắc nhẹ cả hai ống nghiệm.

– Quan sát, so sánh hiện tượng ở hai ống nghiệm. Giải thích.

Chú ý: Glixerol là chất lỏng sánh khó lấy thành giọt bằng ống nhỏ giọt nên hướng dẫn HS lấy khoảng 1/2 ống nhỏ giọt và một lượng tương đương etanol vào ống thứ hai. Với thí nghiệm 4, phân biệt các chất có thể pha glixerol với nước để HS không chỉ dùng phương pháp vật lí nhận ngay ra được glixerol.

Thí nghiệm 3. Phenol tác dụng với nước brom

Hướng dẫn HS tiến hành các thao tác:

– Cho vào ống nghiệm 1 – 2ml dung dịch phenol.

– Nhỏ tiếp từng giọt dung dịch nước brom (màu da cam).

– Quan sát hiện tượng. Giải thích.

Chú ý: Nếu dung dịch nước brom quá loãng (màu vàng chanh) thì cần thực hiện thao tác ngược lại: lấy vào ống nghiệm 2ml dung dịch nước brom, nhỏ tiếp 1 – 2 giọt dung dịch phenol thì sẽ thu được kết tủa trắng của 2,4,6-tribromphenol.

Thí nghiệm 4. Phân biệt etanol, phenol, glixerol

Hướng dẫn HS tiến hành thảo luận nhóm để xác định phương pháp phân biệt các chất được đựng trong các ống nghiệm có đánh số 1, 2, 3 theo các bước:

– Giải bằng lí thuyết: Thiết lập sơ đồ phân biệt các chất dựa vào tính chất hoá học đặc trưng của từng loại chất. Xác định chất dùng để phân biệt, hiện tượng thí nghiệm sẽ thu được, kết luận về chất được phân biệt. Lựa chọn một sơ đồ tối ưu.

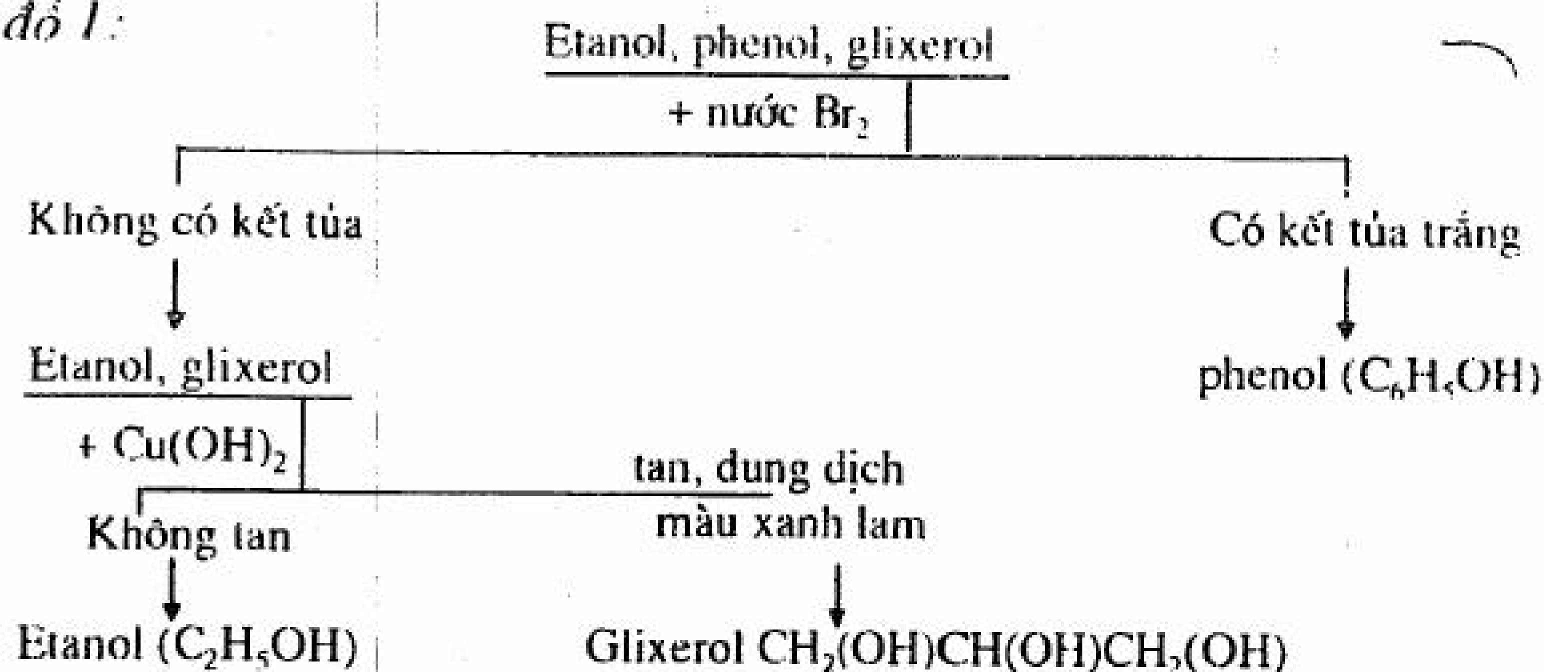
– Giải bằng thực nghiệm: Tiến hành các thí nghiệm để kiểm nghiệm những dự đoán ở bước giải lí thuyết.

– Kết luận về cách phân biệt và các chất được xác định đựng trong các ống nghiệm có đánh số của nhóm.

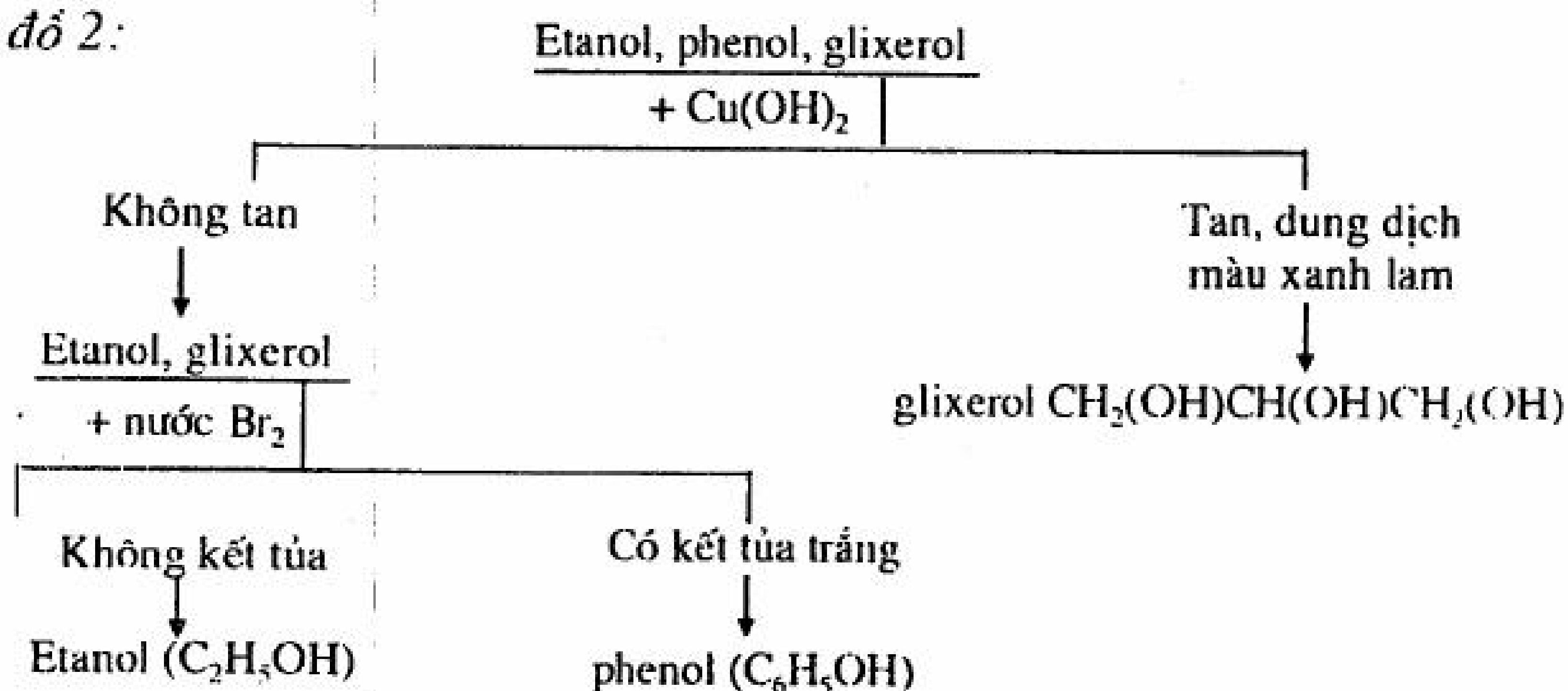
HS có thể sử dụng dung dịch brom và $Cu(OH)_2$ để phân biệt các hoá chất etanol, phenol, glixerol theo thứ tự khác nhau tương ứng với 2 sơ đồ sau:

http://sachxua.edu.vn

Sơ đồ 1:



Sơ đồ 2:



Hoạt động 2. Các nhóm HS thảo luận lập sơ đồ phân biệt các chất ở thí nghiệm 4 và phân công 2 HS chuẩn bị và tiến hành một thí nghiệm trong bài thực hành (làm thử và biểu diễn trước cả nhóm).

GV theo dõi, giúp đỡ các nhóm khi cần và chú ý:

– Thảo luận nhóm về thí nghiệm phân biệt các chất, thống nhất chọn một sơ đồ phân biệt các chất và cách tiến hành thí nghiệm.

– Sự phân công trong nhóm phải đảm bảo mỗi HS đều phải tham gia chuẩn bị và tiến hành một thí nghiệm.

– Thời gian tiến hành các thí nghiệm.

– Quan sát, ghi chép đầy đủ các hiện tượng thí nghiệm làm tư liệu để hoàn thành tường trình thí nghiệm theo cá nhân.

Hoạt động 3. Hoạt động kết thúc buổi thực hành

– HS thu dọn hoá chất, rửa dụng cụ thí nghiệm, vệ sinh phòng thí nghiệm.

– GV nhận xét kết quả buổi thực hành.

– HS hoàn thành tường trình thí nghiệm và nộp cho GV.

http://sachxua.edu.vn

IV. Giải thích hiện tượng xảy ra trong các thí nghiệm của bài thực hành

Thí nghiệm 1. Etanol tác dụng với natri

– Cho mẩu natri đã lau sạch dầu hoả vào ống nghiệm chứa etanol thì mẩu natri chuyển giọt tròn, chìm trong etanol, có khí thoát ra đẩy cho mẩu natri chuyển động lên xuống gần mặt chất lỏng. Mẩu natri nhỏ dần và tan hết.

– Natri tác dụng với etanol, nhiệt của phản ứng làm cho natri nóng chảy, tỉ khối của natri nặng hơn etanol nên mẩu natri chìm dưới mặt etanol. Phản ứng của natri với etanol có tạo ra chất khí không tan trong nước nên khí thoát ra đẩy cho mẩu natri chuyển động lên, xuống trong lòng chất lỏng.

– Phản ứng kết thúc, đưa miệng ống nghiệm đến gần ngọn lửa đèn cồn và mở nút cao su thì có tiếng nổ nhẹ, chứng tỏ chất khí tạo ra là khí H_2. Khí H_2 trong ống nghiệm đã trộn với không khí một hỗn hợp khí khi cháy tạo ra tiếng nổ. Đây là một phương pháp nhận biết khí H_2.

Các PTHH xảy ra trong thí nghiệm:



$$2C_2H_5OH + 2Na \rightarrow 2C_2H_5ONa + H_2$$



$$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$$

Thí nghiệm 2. Glixerol tác dụng với đồng(II) hiđroxit

– Khi nhỏ dung dịch $CuSO_4$ vào hai ống nghiệm chứa dung dịch NaOH có kết tủa xanh của $Cu(OH)_2$ tạo ra ở hai ống nghiệm.

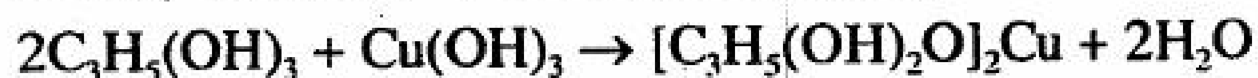
– Nhỏ tiếp 1ml dung dịch glixerol vào một ống nghiệm, lắc nhẹ, kết tủa tan ra dung dịch có màu xanh lam của muối đồng(II) glixerat.

– Nhỏ tiếp 1ml etanol vào ống nghiệm còn lại, lắc nhẹ, kết tủa không tan. Etanol không tác dụng với đồng(II) hiđroxit.

Các PTHH của các phản ứng xảy ra trong thí nghiệm:



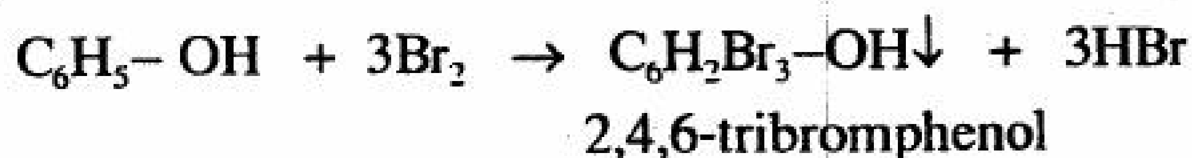
$$CuSO_4 + 2NaOH \rightarrow Cu(OH)_2 + Na_2SO_4$$



$$2C_3H_5(OH)_3 + Cu(OH)_3 \rightarrow [C_3H_5(OH)_2O]_2Cu + 2H_2O$$

Thí nghiệm 3. Phenol tác dụng với dung dịch nước brom

Khi nhỏ dung dịch brom vào dung dịch phenol có kết tủa trắng xuất hiện. PTHH xảy ra:



$$C_6H_5{-}OH \;+\; 3Br_2 \;\rightarrow\; C_6H_2Br_3{-}OH\downarrow \;+\; 3HBr$$

2,4,6-tribromphenol

Thí nghiệm 4. Hiện tượng và giải thích theo các sơ đồ HS chọn và tiến hành. GV đối chiếu với phần chuẩn bị cho từng nhóm để xác nhận kết quả thí nghiệm.

http://sachxua.edu.vn

CHƯƠNG 9

ANĐEHIT – XETON. AXIT CACBOXYLIC

A. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG

1. Kiến thức

HS biết:

– Khái niệm về anđehit, xeton, axit cacboxylic.

– Cách phân loại và tên gọi của anđehit, xeton, axit cacboxylic.

– Tính chất hoá học và phương pháp điều chế của anđehit và axit cacboxylic.

2. Kĩ năng

– Nhận dạng các loại chất thông qua CTCT, CTPT.

– Viết PTHH minh hoạ tính chất của các loại chất trên.

– Tiến hành thí nghiệm, giải thích được các hiện tượng thí nghiệm.

3. Tình cảm, thái độ

Từ các ứng dụng trong đời sống, trạng thái tự nhiên của một số anđehit, axit, giúp HS thấy sự gắn bó, gần gũi của hoá học với đời sống và làm tăng hứng thú học tập bộ môn.

B. THIẾT KẾ CÁC BÀI HỌC TRONG CHƯƠNG THEO CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

Bài 44. ANĐEHIT – XETON

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

Biết được:

– Định nghĩa, phân loại, danh pháp của anđehit.

– Đặc điểm cấu tạo phân tử của anđehit.

– Tính chất vật lí: trạng thái, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, tính tan.

– Tính chất hoá học của anđehit no đơn chức (đại diện là anđehit axetic): tính khử (tác dụng với dung dịch bạc nitrat trong amoniac), tính oxi hoá (tác dụng với hiđro).

http://sachxua.edu.vn

– Phương pháp điều chế anđehit từ ancol bậc I, điều chế trực tiếp anđehit fomic từ metan, anđehit axetic từ etilen. Một số ứng dụng chính của anđehit.

– Sơ lược về xeton (đặc điểm cấu tạo, tính chất, ứng dụng chính).

2. *Kĩ năng*

– Dự đoán được tính chất hoá học đặc trưng của anđehit và xeton; Kiểm tra dự đoán và kết luận.

– Quan sát thí nghiệm, hình ảnh và rút ra nhận xét về cấu tạo và tính chất.

– Viết PTHH minh hoạ tính chất hoá học của anđehit fomic và anđehit axetic, axeton.

– Nhận biết anđehit bằng PƯHH đặc trưng.

– Tính khối lượng hoặc nồng độ dung dịch anđehit trong phản ứng.

Lưu ý: – Chỉ xét anđehit no, đơn chức, mạch hở. Chủ yếu là anđehit fomic và anđehit axetic.

– Chỉ xét chất tiêu biểu là axeton.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. *Phương pháp dạy học*

Đàm thoại tìm tòi kết hợp với mô hình phân tử để phân tích, dự đoán tính chất hoá học của anđehit, xeton. Sử dụng thí nghiệm kiểm chứng kết hợp với hoạt động độc lập của HS theo cá nhân, nhóm.

2. *Phương tiện dạy học*

Mô hình phân tử HCHO dạng đặc và dạng rỗng; Bảng tên gọi của một số anđehit no, đơn chức, mạch hở.

Hoá chất, dụng cụ :

– Các dung dịch $AgNO_3$, NH_3, NaOH, HCHO, $KMnO_4$, CH_3CHO, CH_3COCH_3.

– Các dụng cụ: ống nghiệm, giá để ống nghiệm, đèn cồn, cặp gỗ.

III. Tiến trình bài học

A. ANĐEHIT

I. Định nghĩa, phân loại, danh pháp

Hoạt động 1. Tìm hiểu định nghĩa, phân loại, danh pháp của anđehit

1. Định nghĩa

GV viết công thức của một số anđehit đơn chức no, không no, thơm và anđehit oxalic cùng tên gọi:

http://sachxua.edu.vn

	$H-CH=O$	$CH_3-CH=O$	$CH_3CH=CHCH=O$	$C_6H_5CH=O$	$O=CH-CH=O$
Anđehit	fomic (metanal)	axetic (etanal)	crotonic (but-2-en-1-al)	benzanđehit	oxalic

Yêu cầu HS: Xác định điểm giống nhau, khác nhau trong cấu tạo phân tử của các anđehit.

GV nhấn mạnh:

– Nhóm $-CH=O$ là nhóm chức anđehit.

– Nhóm $-CH=O$ có thể liên kết với nguyên tử H, gốc hiđrocacbon, liên kết với nhau.

Yêu cầu HS nêu định nghĩa về anđehit và đọc định nghĩa trong SGK để chỉnh lí.

2. Phân loại

GV nêu cơ sở phân loại yêu cầu HS xác định các loại anđehit theo các cơ sở đó và lấy ví dụ (hoặc xác định các loại anđehit theo ví dụ ở phần định nghĩa):

– Dựa vào đặc điểm cấu tạo của gốc hiđrocacbon (anđehit no, không no, thơm).

– Dựa vào số nhóm chức $-CH=O$ trong phân tử (anđehit đơn chức, đa chức).

Yêu cầu HS:

– Nêu định nghĩa về loại anđehit no, mạch hở, đơn chức.

– Viết CTCT của 3 – 4 anđehit no, đơn chức, mạch hở.

– Viết CTCT thu gọn, CTPT chung của dãy đồng đẳng.

GV chỉnh lí và nhấn mạnh tập trung nghiên cứu loại anđehit no, đơn chức, mạch hở.

3. Danh pháp

GV sử dụng bảng tên gọi của một số anđehit no, đơn chức, mạch hở yêu cầu HS quan sát cột CTCT và tên thay thế tương ứng của chúng để nêu nhận xét:

– Cấu tạo tên thay thế của các anđehit no, đơn chức, mạch hở (Tên hiđrocacbon no tương ứng với mạch chính + al).

– Cách xác định và đánh số trong mạch chính của phân tử anđehit (mạch cacbon dài nhất, đánh số từ nhóm $-CHO$).

– Vận dụng gọi tên một số anđehit hoặc làm bài tập 1 tr.203 SGK.

GV giới thiệu một số anđehit còn có tên thông thường (như trong bảng 9.1 SGK) và cách cấu tạo tên thông thường của anđehit (anđehit + tên axit tương ứng).

II. Đặc điểm cấu tạo – Tính chất vật lí

Hoạt động 2. Nghiên cứu đặc điểm cấu tạo phân tử anđehit và tính chất vật lí của chúng

http://sachxua.edu.vn

1. Đặc điểm cấu tạo phân tử

GV nêu vấn đề: Phân tử anđehit có gốc hiđrocacbon liên kết với nhóm chức –CHO và yêu cầu HS:

– Quan sát mô hình phân tử HCHO chú ý đến cấu tạo nhóm chức –CHO.

– Mô tả các dạng liên kết trong nhóm chức anđehit, so sánh với phân tử anken.

– Dự đoán tính chất của anđehit (tương tụ anken ó phản ứng cộng, oxi hoá ở liên kết đôi).

GV chỉnh lí và nhấn mạnh những nội dung chính.

2. Tính chất vật lí

GV tổ chức cho HS đọc SGK, tóm tắt những nội dung chính.

III. Tính chất hoá học

Hoạt động 3. Nghiên cứu tính chất hoá học của anđehit

1. Phản ứng cộng hiđro

GV nêu vấn đề: Phân tử anđehit có liên kết đôi C=O trong nhóm chức –CHO nên tham gia phản ứng cộng H_2 vào liên kết đôi này giống như phản ứng cộng hiđro vào liên kết đôi C=C trong anken (có xúc tác Ni, nhiệt độ). Yêu cầu HS:

– Viết PTHH của phản ứng của anđehit axetic với hiđro (xt Ni, t^0).

– Viết PTHH của phản ứng tổng quát của anđehit với hiđro.

– Mối quan hệ chuyển hoá giữa anđehit ⇔ ancol bậc I.

– Xác định vai trò của anđehit trong phản ứng (H_2 là chất khử).

2. Phản ứng oxi hoá không hoàn toàn

GV tiến hành thí nghiệm phản ứng tráng bạc, HS quan sát hiện tượng. Các thao tác thực hiện như sau:

– Lấy vào ống nghiệm sạch (đã rửa bằng dung dịch NaOH đun sôi) 2ml dung dịch $AgNO_3$.

– Nhỏ tiếp 0,5 ml dung dịch NaOH, có kết tủa nâu của Ag_2O.

– Nhỏ từng giọt dung dịch NH_3 và lắc nhẹ cho đến khi kết tủa tan hết, dung dịch trong suốt.

– Nhỏ tiếp 1ml dung dịch HCHO theo thành ống nghiệm và không lắc ống nghiệm.

– Giữ ống nghiệm thẳng đứng và đưa ống nghiệm vòng quanh ngọn lửa đèn cồn để cho thành ống nghiệm nóng đều khoảng 60 - 70^{0}C, không để dung dịch sôi.

– Dung dịch chuyển màu đen, trên thành ống xuất hiện lớp bạc sáng thì ngừng đun.

http://sachxua.edu.vn

HS quan sát, mô tả hiện tượng, GV viết PTHH của phản ứng, yêu cầu HS:

– Viết PTHH của phản ứng dạng tổng quát.

– Xác định vai trò của ion Ag^+ và anđehit trong phản ứng.

GV nêu ý nghĩa của phản ứng và tiến hành thí nghiệm oxi hoá axetanđehit bằng dung dịch $KMnO_4$: Lấy vào ống nghiệm 2ml dung dịch axetanđehit, nhỏ từng giọt dung dịch $KMnO_4$ vào và lắc nhẹ, màu tím của dung dịch bị mất đi. GV nêu nhận xét: anđehit dễ bị oxi hoá (mất màu dung dịch thuốc tím, dung dịch brom), có thể dùng chất oxi hoá khác để oxi hoá anđehit thành axit và viết PTHH dạng tổng quát. Yêu cầu HS:

– Viết PTHH của phản ứng oxi hoá hoàn toàn của anđehit.

– Nhận xét về tính chất hoá học của anđehit (chú ý điều kiện và sản phẩm của phản ứng).

III. Điều chế và ứng dụng

Hoạt động 4. Tìm hiểu về điều chế và ứng dụng của anđehit

1. Điều chế anđehit

GV tổ chức cho HS đọc SGK tóm tắt về các phương pháp điều chế anđehit và vận dụng viết các PTHH điều chế HCHO, CH_3CHO, bài tập 3 tr.203 SGK (GV chia lớp thành 6 nhóm, 2 nhóm thực hiện một nội dung và báo cáo bằng bảng phụ).

2. Ứng dụng

GV tổ chức cho HS đọc SGK và tóm tắt các ứng dụng ở dạng sơ đồ, yêu cầu HS phát hiện và bổ sung thêm các ứng dụng có nêu trong phần tính chất (làm gương soi, ruột phích…) và từ các nguồn tài liệu khác.

A. XETON

I. Định nghĩa

II. Tính chất hoá học

Hoạt động 5. Nghiên cứu định nghĩa và tính chất hoá học của xeton

1. Định nghĩa

GV viết CTCT của một số xeton (theo SGK và có thể thêm một vài xeton khác nữa) và tên gọi của chúng, yêu cầu HS:

– Quan sát các CTCT, xác định điểm giống nhau và khác nhau trong cấu tạo phân tử các xeton, so sánh với anđehit.

– Xác định nhóm chức xeton và dạng liên kết hoá học trong nhóm chức xeton.

– Nêu định nghĩa về xeton, sự phân loại xeton theo gốc hiđrocacbon.

– Quan sát CTCT và tên gọi của các xeton (trong ví dụ), nêu cách gọi tên xeton.

– Dự đoán tính chất hoá học của xeton và so sánh với anđehit.

http://sachxua.edu.vn

2. Tính chất hoá học

GV nêu vấn đề: xeton có nhóm >C=O liên kết trực tiếp với hai nguyên tử cacbon nên giống anđehit có phản ứng cộng với hiđro tạo thành ancol, yêu cầu HS:

– Viết PTHH của axeton với hiđro, nhận xét bậc của ancol tạo ra.

– Viết PTHH của phản ứng tổng quát, so sánh với phản ứng của anđehit.

GV nêu vấn đề: Khác với anđehit, xeton khó bị oxi hoá, không tham gia phản ứng tráng bạc và không làm mất màu dung dịch thuốc tím hoặc dung dịch brom ở điều kiện thường. GV làm thí nghiệm nhỏ dung dịch $KMnO_4$ vào dung dịch axeton để kiểm chứng và nêu kết luận về tính chất hoá học của xeton.

III. Điều chế và ứng dụng

Hoạt động 6. Nghiên cứu điều chế và ứng dụng của xeton

1. Điều chế

GV tổ chức cho HS đọc SGK, tóm tắt các phương pháp điều chế và so sánh với anđehit. GV chỉnh lí và nhấn mạnh về phương pháp điều chế axeton.

2. Ứng dụng

GV tổ chức cho HS đọc SGK và bổ sung thêm các ứng dụng của xeton (VD dùng axeton làm chất tẩy trang...).

Hoạt động 7. Củng cố.

GV tổ chức cho HS hoạt động:

– So sánh anđehit và xeton về cấu tạo phân tử, tính chất hoá học và phương pháp điều chế (GV chỉnh lí và nhấn mạnh ngoài các tính chất đặc thù của các nhóm chức anđehit –CHO, xeton >C=O, chúng còn thể hiện tính chất của các gốc hiđrocacbon liên kết với nhóm chức).

– Làm bài tập 6 tr. 203 SGK.

– Hướng dẫn làm các bài tập ở nhà.

Bài 45. AXIT CACBOXYLIC

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

Biết được:

– Định nghĩa, phân loại, đặc điểm cấu tạo phân tử, danh pháp.

– Tính chất vật lí: nhiệt độ sôi, độ tan trong nước; liên kết hiđro.

– Tính chất hoá học: Tính axit yếu (phân li thuận nghịch trong dung dịch,

http://sachxua.edu.vn

tác dụng với bazơ, oxit bazơ, muối của axit yếu hơn, kim loại hoạt động mạnh), tác dụng với ancol tạo thành este; khái niệm phản ứng este hoá.

– Phương pháp điều chế, ứng dụng của axit cacboxylic.

2. *Kĩ năng*

– Quan sát thí nghiệm, mô hình, rút ra được nhận xét về cấu tạo và tính chất.

– Dự đoán được tính chất hoá học của axit cacboxylic no, đơn chức, mạch hở.

– Viết các PTHH minh hoạ tính chất hoá học.

– Phân biệt axit cụ thể với ancol, phenol bằng phương pháp hoá học.

– Tính khối lượng hoặc nồng độ dung dịch axit trong phản ứng.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. *Phương pháp dạy học*

Đàm thoại tìm tòi kết hợp với mô hình phân tử để phân tích, dự đoán tính chất hoá học của axit cacboxylic. Sử dụng thí nghiệm kiểm chứng kết hợp với hoạt động độc lập của HS theo cá nhân, nhóm.

2. *Phương tiện dạy học*

– Mô hình phân tử axit axetic; Bảng tên một số axit no, đơn chức, mạch hở; Sơ đồ các dạng liên kết hiđro ở axit cacboxylic (dạng polime, dạng đime); Tranh vẽ thí nghiệm hình 9.3 tr. 208, ứng dụng của axit cacboxylic tr.210 SGK;

– Hoá chất và dụng cụ:

+ Các hoá chất: CH_3COOH, C_2H_5OH, H_2SO_4 đặc, giấy quỳ tím, Zn (hoặc Mg, Al), dung dịch Na_2CO_3, NaOH, phenolphtalein, NaCl bão hoà.

+ Các dụng cụ: ống nghiệm, giá để ống nghiệm, đèn cồn, giá thí nghiệm, nút cao su có ống dẫn khí, cặp gỗ, diêm, cốc thủy tinh 100ml, bông.

III. Tiến trình bài học

I. Định nghĩa – Phân loại – Danh pháp

Hoạt động 1. Tìm hiểu về định nghĩa và phân loại axit

1. Định nghĩa

GV viết CTCT của một số axit cacboxylic (no, không no, thơm đơn chức và đa chức) cùng tên gọi (tên thay thế) của chúng, yêu cầu HS:

– Quan sát CTCT của các phân tử axit, xác định nhóm nguyên tử giống nhau, khác nhau trong phân tử.

– Nêu định nghĩa axit cacboxylic.

http://sachxua.edu.vn

– Xác định nhóm chức của axit cacboxylic.

GV chỉnh lí, xác định nhóm chức axit, tên nhóm chức axit.

2. *Phân loại axit cacboxylic*

GV nêu cơ sở phân loại axit (đặc điểm cấu tạo của gốc hiđrocacbon và số nhóm cacboxyl trong phân tử), yêu cầu HS:

– Nêu đặc điểm cấu tạo phân tử axit no, đơn chức, mạch hở và nhận biết chúng từ các ví dụ.

– Viết CTCT thu gọn, CTPT chung của axit no, đơn chức, mạch hở.

– Nêu đặc điểm cấu tạo phân tử axit không no, đơn chức, mạch hở và nêu ví dụ.

– Nêu đặc điểm cấu tạo phân tử axit thơm, đơn chức và nêu ví dụ.

– Nêu đặc điểm cấu tạo phân tử axit đa chức, cho ví dụ và các loại axit đa chức.

GV có thể chia nhóm HS và yêu cầu mỗi nhóm nhận xét về một loại axit theo các cơ sở phân loại trên. GV nhận xét, chỉnh lí và nêu giới hạn nghiên cứu (chỉ xét axit no, đơn chức, mạch hở).

Hoạt động 2. Danh pháp

GV sử dụng bảng tên của một số axit no, đơn chức, mạch hở yêu cầu HS:

– Quan sát cột CTCT và tên thay thế của các axit tương ứng.

– Cách cấu tạo tên thay thế của các axit no, đơn chức, mạch hở.

– Cách xác định và đánh số thứ tự trong mạch chính.

– Vận dụng gọi tên một số axit có mạch phân nhánh.

GV chỉnh lí và giới thiệu nguồn gốc tên thông thường của axit cacboxylic.

II. Đặc điểm cấu tạo

Hoạt động 3. Nghiên cứu đặc điểm cấu tạo phân tử axit, nhóm chức cacboxyl

GV dùng mô hình phân tử axit axetic, yêu cầu HS quan sát và mô tả:

– Cấu tạo phân tử axit axetic.

– Cấu tạo nhóm cacboxyl (được hợp bởi nhóm cacbonyl >C=O và nhóm OH).

– Sự phân cực của liên kết trong nhóm –OH và C–OH, so sánh với nhóm –OH của ancol, phenol.

– Dự đoán tính chất của axit qua cấu tạo nhóm –COOH.

GV chỉnh lí và nhấn mạnh: Do ảnh hưởng của nhóm >C=O đến nhóm –OH trong nhóm cacboxyl mà:

– Liên kết O–H trong axit phân cực hơn liên kết O–H trong phân tử ancol.

http://sachxua.edu.vn

– Nguyên tử H trong nhóm –OH axit trở nên linh động hơn (dễ bị thay thế hơn) nguyên tử H trong –OH ancol, phenol

– Liên kết C–OH của nhóm cácboxyl phân cực mạnh hơn liên kết C–OH của ancol, phenol nên nhóm –OH cũng bị thay thế.

III. Tính chất vật lí

Hoạt động 4. Tìm hiểu tính chất vật lí

GV tổ chức cho HS đọc SGK, sử dụng bảng 9.2: *Sơ đồ liên kết hiđro của axit* và trình bày theo nội dung:

– Trạng thái của các axit no, đơn chức, mạch hở ở điều kiện thường, căn cứ để xác định.

– Quy luật biến đổi nhiệt độ sôi của các axit theo chiều tăng của phân tử khối.

– So sánh nhiệt độ sôi của HCOOH và nhiệt độ sôi của C_2H_5OH (78,3^{0}C) có phân tử khối bằng nhau, giải thích.

– Tính tan trong nước của các axit, mùi vị.

IV. Tính chất hoá học

Hoạt động 5. Sự phân li thuận nghịch của axit cacboxylic trong dung dịch

GV nêu vấn đề: Axit cacboxylic dễ dàng tham gia các phản ứng thế hoặc trao đổi nguyên tử H của nhóm –OH axit (tính axit) và phản ứng thế nhóm –OH của nhóm chức –COOH.

GV sử dụng hình vẽ 9.3 trong SGK yêu cầu HS:

– Quan sát hình vẽ mô tả thí nghiệm. So sánh nồng độ ion H^+ trong dung dịch của hai axit HCl, CH_3COOH có cùng nồng độ và thể tích.

– Giải thích nguyên nhân của sự khác nhau này (axit cacboxylic phân li thuận nghịch trong dung dịch), viết phương trình điện li của axit axetic.

GV chỉnh lí và tiến hành thí nghiệm nhỏ dung dịch axit axetic vào giấy quỳ tím, HS quan sát sự chuyển màu của giấy quỳ tím. Tính chất axit gây ra bởi ion H^+ được phân li trong dung dịch.

Hoạt động 6. Nghiên cứu một số phản ứng thể hiện tính axit (thế nguyên tử H của –COOH)

GV tổ chức cho HS tiến hành thí nghiệm (một HS biểu diễn cho cả lớp quan sát) và viết PTHH của các phản ứng. Hướng dẫn HS tiến hành:

Lấy 3 ống nghiệm đặt vào giá để ống nghiệm. Cho vào ống nghiệm 1: 2ml dung dịch NaOH và 2 – 3 giọt phenolphtalein; ống nghiệm 2: 2ml dung dịch Na_2CO_3; ống nghiệm 3: 2 – 3 mảnh kim loại Mg. Cho tiếp vào mỗi ống 1 – 2ml dung dịch CH_3COOH, quan sát hiện tượng xảy ra ở các ống nghiệm, giải thích và viết PTHH của các phản ứng.

http://sachxua.edu.vn

GV nhấn mạnh axit cacboxylic có tính chất của axit, nguyên tử H trong nhóm –COOH được thay thế bằng các nguyên tử kim loại.

Hoạt động 7. Phản ứng thế nhóm –OH

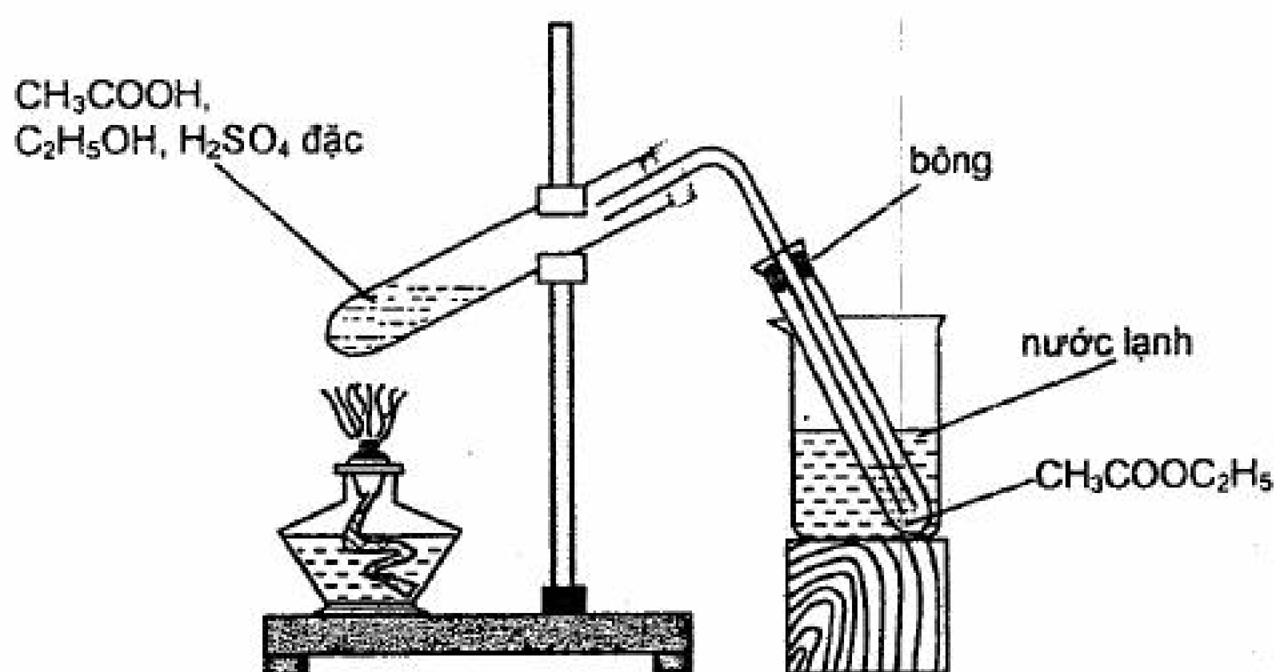
GV tiến hành thí nghiệm phản ứng hoá este giữa axit axetic và etanol, các thao tác cụ thể là:

– Cho vào ống nghiệm 2ml C_2H_5OH khan, 2ml CH_3COOH, 1ml H_2SO_4 đặc và vài viên đá bọt (hoặc 2 – 3 mảnh thủy tinh nhỏ để khi đun hỗn hợp sôi đều).

– Đậy ống nghiệm bằng nút cao su có ống dẫn khí xuyên qua.

– Lắp ống nghiệm lên giá thí nghiệm.

– Đưa đầu ống dẫn khí vào một ống nghiệm khác. Ống nghiệm này được đặt trong cốc nước lạnh (như hình vẽ), miệng được đậy bằng một núm bông.



Thí nghiệm phản ứng hoá este

– Dùng đèn cồn đun nóng hỗn hợp phản ứng và đun đuổi (đưa đèn cồn từ đáy ống nghiệm lên phía trên miệng ống và lặp lại động tác này) để este sinh ra bay sang, ngưng tụ ở ống nghiệm thu sản phẩm.

– Quan sát lượng este ngưng tụ khoảng 1ml thì ngừng đun, lấy ống nghiệm đựng este ra và cho thêm vào khoảng 2ml dung dịch NaCl bão hoà, este tạo ra nhẹ, không tan, nổi phía trên (có sự phân lớp) và có mùi thơm nhẹ.

GV cho HS quan sát sản phẩm, viết PTHH của phản ứng và yêu cầu HS viết PTHH của phản ứng dạng tổng quát. GV mô tả dụng cụ đun hồi lưu điều chế este trong phòng thí nghiệm và nhấn mạnh:

– Khái niệm phản ứng este hoá.

– Đặc điểm của phản ứng este hoá, các biện pháp để cân bằng chuyển dịch sang phải (tạo este nhiều hơn).

– Vai trò của axit sunfuric đặc.

http://sachxua.edu.vn

V. Điều chế

Hoạt động 7. Tìm hiểu các phương pháp điều chế axit

GV tổ chức cho HS đọc SGK và hệ thống các phương pháp điều chế axit axetic (ở dạng sơ đồ chuyển hoá hoặc sơ đồ tư duy) và yêu cầu HS phát triển tiếp về sự chuyển hoá từ các hiđrocacbon tương ứng (hoạt động học ở nhà). Vận dụng làm bài tập 3 tr. 211 SGK.

VI. Ứng dụng

Hoạt động 8. Tìm hiểu về ứng dụng của axit cacboxylic

GV sử dụng hình vẽ ứng dụng của axit cacboxylic giới thiệu về ứng dụng của axit hữu cơ (cụ thể hoá các ứng dụng bằng các axit cụ thể), yêu cầu HS bổ sung thêm ứng dụng của axit hữu cơ (ví dụ axit axetic làm giấm ăn, chế biến thực phẩm, axit xitric... dùng trong chế biến đồ uống,...) cho bài học thêm sinh động.

Hoạt động 8. Củng cố bài học

GV tổ chức cho HS làm bài tập 1, 2, 4 tr. 211 SGK.

Hướng dẫn HS làm bài tập ở nhà và chuẩn bị cho bài *Luyện tập: Anđehit – Xeton – Axit cacboxylic* (lập bảng hệ thống kiến thức hoặc lập lược đồ tư duy).

Bài 46. Luyện tập: ANĐEHIT – XETON – AXIT CACBOXYLIC

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. Kiến thức

Hệ thống hoá kiến thức về đặc điểm cấu tạo phân tử, tính chất hoá học và phương pháp điều chế anđehit và axit cacboxylic.

2. Kĩ năng

– Viết CTCT, gọi tên một số anđehit và axit cacboxylic.

– Viết PTHH của các phản ứng minh hoạ tính chất hoá học của anđehit, xeton, axit cacboxylic.

– Vận dụng kiến thức về tính chất hoá học để phân biệt các chất và giải các bài tập hoá học.

II. Phương pháp và phương tiện dạy học chủ yếu

1. Phương pháp dạy học

Đàm thoại kết hợp so sánh; Hoạt động học tập theo cá nhân và nhóm.

http://sachxua.edu.vn

2. *Phương tiện dạy học*

Hệ thống câu hỏi điều khiển hoạt động hệ thống kiến thức về anđehit, xeton, axit cacboxylic; Bảng hệ thống kiến thức cần nắm vững hoặc sơ đồ tư duy hệ thống kiến thức (chủ đề trung tâm là anđehit, xeton, axit cacboxylic và ba nhánh chính là ba loại hợp chất...); Hệ thống bài tập vận dụng và luyện tập.

III. Tiến trình bài học

Hoạt động 1. Hệ thống kiến thức cần nắm vững về anđehit, xeton, axit cacboxylic

GV chuẩn bị bảng trống và tổ chức cho HS trả lời các câu hỏi điền nội dung kiến thức vào bảng.

	Anđehit	Xeton	Axit cacboxylic
Công thức chung	R–CHO (R: C_xH_y; H; –CHO)	R–CO–R^1 (R, R^1: C_xH_y)	R–COOH (R: C_xH_y; H; –COOH)
Tên thay thế (hợp chất no, đơn chức, mạch hở)	– Tên hiđrocacbon tương ứng với mạch chính + al. – Mạch chính dài nhất chứa –CHO, đánh số 1 từ –CHO.	– Tên hiđrocacbon tương ứng với mạch chính + ol. – Mạch chính dài nhất chứa >C=O, đánh số 1 từ đầu gần nhóm đó.	– Axit + tên hiđrocacbon tương ứng với mạch chính + oic. – Mạch chính dài nhất chứa nhóm –COOH, đánh số 1 từ –COOH.
Tính chất hoá học	– Tính oxi hoá (cộng H_2) $RCHO + H_2 \rightarrow R{-}CH_2OH$ – Tính khử: phản ứng tráng bạc $RCHO + 2AgNO_3 + H_2O + 3NH_3 \rightarrow 2Ag + R{-}COONH_4 + 2NH_4NO_3$ Rất dễ bị oxi hoá.	– Tính oxi hoá (cộng H_2) $R{-}CO{-}R^1 + H_2 \rightarrow R{-}CH(OH){-}R^1$ – Không tham gia phản ứng tráng bạc, khó bị oxi hoá.	– Trong dung dịch phân li thành ion. – Tác dụng với dung dịch bazơ, oxit bazơ, dung dịch muối và kim loại đứng trước H. – Tác dụng với ancol tạo thành este $RCOOH + R'OH \rightleftharpoons RCOOR' + H_2O$
Điều chế	– Oxy hoá ancol bậc I $R{-}CH_2OH + CuO \rightarrow Cu + R{-}CHO + H_2O$	– Oxi hoá ancol bậc II (xt, t^0): $2R{-}CH(OH){-}R' + O_2 \rightarrow 2R{-}CO{-}R' + 2H_2O$	– Oxi hoá anđehit $2R{-}CHO + O_2 \rightarrow R{-}COOH$

http://sachxua.edu.vn

	Anđehit	Xeton	Axit cacboxylic
Điều chế	– Điều chế CH_3CHO: Từ etilen: $2CH_2{=}CH_2 + O_2 \rightarrow 2CH_3CHO$ Từ axetilen + nước có Hg^{2+}xt, 80^0C	– Điều chế axeton $CH_3{-}CO{-}CH_3$ từ cumen	– Oxi hoá cắt mạch ankan $2R{-}CH_2{-}CH_2{-}R' + 5O_2 \rightarrow 2R{-}COOH + 2H_2O + 2R'COOH$ – Điều chế CH_3COOH: Từ ancol etylic bằng men giấm Từ metanol và CO.

GV cũng cần chú trọng so sánh tính chất của anđehit và xeton, axit fomic và axit axetic, sự chuyển hoá từ ancol đến anđehit và axit cacboxylic. Khi hệ thống kiến thức cần nắm vững có thể tổ chức cho HS làm bài tập vận dụng với các nội dung có liên quan.

Ví dụ: Hệ thống kiến thức về tính chất hoá học có thể tổ chức cho HS làm bài tập 1, 2, 7, 9 tr.214 - 215 SGK. Hệ thống hoá về phương pháp điều chế anđehit, xeton có thể dùng bài tập 6 tr.215 SGK hoặc phát triển dãy chuyển hoá để điều chế tiếp axit tùy thuộc thời gian và mức độ nhận thức của HS.

Nếu GV tổ chức cho HS chuẩn bị sơ đồ tư duy để hệ thống kiến thức thì nên tổ chức cho HS thảo luận trong nhóm để trình bày phần chuẩn bị của mình và thống nhất một sơ đồ tư duy chung của nhóm và tổ chức cho các nhóm trình bày về sơ đồ tư duy của nhóm. GV nhận xét và đưa ra sơ đồ chung (hoặc chọn sơ đồ đầy đủ, sáng tạo nhất) để HS dùng ôn tập.

Hoạt động 2. Luyện tập rèn kĩ năng vận dụng kiến thức và giải bài toán hoá học

GV sử dụng các bài tập trong SGK hoặc các dạng bài tập tương tự trong các sách tham khảo tổ chức cho HS, các nhóm HS làm việc độc lập hoặc thảo luận tìm ra các cách giải và cách giải nhanh nhất cho một dạng bài toán hoá học. Trong quá trình giải bài toán hoá học cần hướng dẫn HS phân tích đề bài, phát hiện vấn đề (chướng ngại nhận thức hay vật cản) cần giải quyết và điều kiện để giải bài toán cụ thể.

Hoạt động 3. Củng cố bài học

GV hệ thống các kiến thức, kĩ năng cơ bản cần lưu ý trong bài học, hướng dẫn HS chuẩn bị cho bài thực hành 47, bài kiểm tra cuối chương.

http://sachxua.edu.vn

Bài 47. Bài thực hành 6.
TÍNH CHẤT CỦA ANĐEHIT VÀ AXIT CACBOXYLIC

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

1. *Kiến thức*

Biết được:

Mục đích, cách tiến hành, kĩ thuật thực hiện các thí nghiệm:

– Phản ứng tráng bạc (HCHO tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3).

– Tác dụng của axit axetic với quỳ tím, Na_2CO_3.

2. *Kĩ năng*

– Sử dụng dụng cụ, hoá chất để tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm trên.

– Quan sát, mô tả hiện tượng, giải thích và viết các PTHH.

– Viết tường trình thí nghiệm.

II. Chuẩn bị hoá chất và dụng cụ cho một nhóm học sinh

1. *Hoá chất*

Các dung dịch: $AgNO_3$ 1%, NH_3 2M, anđehit fomic (HCHO), NaOH 10%, axit axetic (CH_3COOH) 10%, Na_2CO_3 đặc (hoặc bão hoà), giấy quỳ tím.

2. *Dụng cụ*

Ống nghiệm (10 cái), giá để ống nghiệm, cặp gỗ, đèn cồn, đũa thủy tinh, diêm, mảnh kính (hoặc bát sứ nhỏ), chậu thủy tinh (chứa hoá chất thải).

I. Tiến trình bài học

Hoạt động 1. Tổ chức và hướng dẫn ban đầu (khoảng 10 phút)

GV tiến hành các hoạt động:

– Nêu mục đích và nhiệm vụ của bài thực hành.

– Chia các nhóm HS thực hành (4 – 6 HS, 2 – 3 HS tiến hành một thí nghiệm).

– Kiểm tra về sự chuẩn bị của HS về cách tiến hành thí nghiệm.

– Nêu các điểm cần chú ý về kĩ năng (lắp dụng cụ nung hoá chất rắn, cách đun), cách tiến hành các thí nghiệm cụ thể, các thao tác khó, làm mẫu thao tác để HS quan sát.

Thí nghiệm 1. Phản ứng tráng bạc

Hướng dẫn HS tiến hành các thao tác:

– Cho vào ống nghiệm 4 – 5ml dung dịch NaOH và đun sôi một chút (khoảng 1 phút) trên ngọn lửa đèn cồn. Đổ bỏ dung dịch NaOH và rửa ống nghiệm bằng nước sạch.

http://sachxua.edu.vn

– Lấy vào ống nghiệm 1 – 2ml dung dịch $AgNO_3$, cho tiếp 5 – 6 giọt dung dịch NaOH để ion Ag^+ kết tủa hoàn toàn ở dạng Ag_2O màu nâu. Nhỏ từ từ từng giọt dung dịch NH_3 và lắc nhẹ cho đến khi kết tủa tan hết thì dừng.

– Cho tiếp 0,5 – 1ml dung dịch HCHO vào dung dịch (theo thành ống nghiệm), không lắc ống nghiệm.

– Giữ ống nghiệm thẳng đứng và chuyển động xung quanh ngọn lửa đèn cồn (khoảng 1 phút) để mọi phía của thành ống nghiệm (phần chứa dung dịch) được nung nóng khoảng 60 – 70°C. Không đun trực tiếp ống nghiệm trên ngọn lửa đèn cồn, không đun sôi dung dịch.

– Để ống nghiệm trên giá ống nghiệm, quan sát sự chuyển màu của dung dịch và trên thành ống nghiệm.

Thí nghiệm 2. Phản ứng của axit axetic với quỳ tím, natri cacbonat

Hướng dẫn HS tiến hành các thao tác:

a. Axit axetic tác dụng với quỳ tím

– Lấy vào ống nghiệm 1 – 2ml dung dịch axit axetic.

– Lấy một mảnh giấy quỳ tím đặt lên tấm kính (hoặc đặt vào chén sứ).

– Dùng đũa thủy tinh nhúng một đầu vào dung dịch axit axetic trong ống nghiệm và chấm vào mảnh giấy quỳ tím. Nhận xét sự đổi màu của giấy quỳ tím. Dung dịch axit axetic còn trong ống nghiệm được dùng để tiến hành thí nghiệm 2b.

b. Axit axetic tác dụng với natri cacbonat

– Lấy vào ống nghiệm 1 – 2ml dung dịch Na_2CO_3 đặc, rót tiếp1 – 2ml dung dịch axit axetic (trong ống nghiệm ở thí nghiệm 2a) vào dung dịch Na_2CO_3.

– Đưa que đóm (hoặc que diêm) đang cháy vào miệng ống nghiệm chứa hỗn hợp phản ứng. Quan sát hiện tượng và giải thích.

Hoạt động 2. Các nhóm HS phân công 2 HS chuẩn bị và tiến hành một thí nghiệm trong bài thực hành (làm thử và biểu diễn trước cả nhóm)

GV theo dõi, giúp đỡ các nhóm khi cần và chú ý:

– Sự phân công trong nhóm phải đảm bảo mỗi HS đều được tham gia chuẩn bị và tiến hành một thí nghiệm.

– Thời gian tiến hành các thí nghiệm.

– Quan sát, ghi chép đầy đủ các hiện tượng thí nghiệm làm tư liệu để hoàn thành tường trình thí nghiệm theo cá nhân.

Hoạt động 3. Hoạt động kết thúc buổi thực hành

GV tiến hành các hoạt động:

– Hướng dẫn HS thu dọn hoá chất, rửa dụng cụ thí nghiệm, vệ sinh phòng thí nghiệm.

http://sachxua.edu.vn

– GV nhận xét kết quả buổi thực hành.

– Hướng dẫn HS hoàn thành tường trình thí nghiệm và nộp cho GV.

IV. Giải thích hiện tượng xảy ra trong các thí nghiệm của bài thực hành

Thí nghiệm 1. Phản ứng tráng bạc

– Cho dung dịch NaOH vào ống nghiệm đun sôi để dung dịch kiềm ăn mòn lớp thủy tinh bên trong ống nghiệm tạo độ nhám cho Ag được tạo ra bám chắc trên thành ống.

– Nhỏ dung dịch NaOH vào dung dịch $AgNO_3$ để cho ion bạc trong dung dịch kết tủa hoàn toàn thành bạc oxit màu nâu. Phản ứng tráng bạc xảy ra trong môi trường kiềm nên có dư NaOH không ảnh hưởng đến kết quả thí nghiệm.

– Nhỏ dung dịch NH_3 kết tủa tan tạo dung dịch phức amoniac của bạc tan. Nhỏ dung dịch NH_3 từ từ để tránh dư NH_3 gây ảnh hưởng đến kết quả thí nghiệm.

– Nhỏ dung dịch HCHO vào và đun nóng nhẹ, dung dịch chuyển màu đen, thành ống nghiệm có lớp bạc kim loại màu sáng.

Các PTHH của các PƯHH xảy ra trong thí nghiệm:



$$2NaOH + 2AgNO_3 \rightarrow Ag_2O + 2NaNO_3 + H_2O$$



$$Ag_2O + 4NH_3 + H_2O \rightarrow 2[Ag(NH_3)_2]OH$$



$$HCHO + 2[Ag(NH_3)_2]OH \rightarrow HCOONH_4 + 2Ag\downarrow + 3NH_3 + H_2O$$

Muối $HCOONH_4$ có thể khử được Ag^+ trong phức bạc thành bạc và muối $(NH_4)_2CO_3$.

Có thể viết PTHH ở dạng:



$$HCHO + 2AgNO_3 + H_2O + 3NH_3 \rightarrow HCOONH_4 + 2NH_4NO_3 + 2Ag\downarrow$$

Thí nghiệm 2. Phản ứng của axit axetic với quỳ tím, natri cacbonat

Hiện tượng và giải thích:

a. Axit axetic tác dụng với quỳ tím

Dùng đầu đũa thủy tinh nhúng vào dung dịch axit axetic chấm vào mảnh giấy quỳ tím, quỳ tím chuyển thành màu đỏ. Axit axetic phân li một phần tạo ion H^+.

b. Axit axetic tác dụng với dung dịch Na_2CO_3

– Đổ dung dịch axit axetic vào dung dịch Na_2CO_3 đặc có khí thoát ra mạnh.

– Đưa que diêm đang cháy vào miệng ống nghiệm, ngọn lửa bị tắt đi. Khí tạo ra không duy trì sự cháy, đó là khí cacbonic.

PTHH của phản ứng:



$$2CH_3COOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2CH_3COONa + H_2O + CO_2\uparrow$$

Kết luận axit axetic là axit yếu nhưng hoạt động mạnh hơn axit cacbonic.

http://sachxua.edu.vn

Bài 32: ANKIN

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

Như trang 125

II. Chuẩn bị

GV:

– Máy chiếu, máy tính và giáo án điện tử. Mô hình rỗng, mô hình đặc của phân tử axetilen. Bảng 6.2 (in màu trên khổ A_0).

– *Dụng cụ:* ống nghiệm, nút cao su kèm ống dẫn khí, cặp ống nghiệm, đèn cồn, giá ống nghiệm.

– *Hoá chất:* CaC_2, dung dịch $KMnO_4$, dung dịch $AgNO_3/NH_3$, nước.

HS:

– Chuẩn bị bài 32 – Ankin (SGK tr.139).

– Tìm hiểu về ứng dụng của ankin và axetilen.

III. Thiết kế các hoạt động

Hoạt động của GV, HS	Nội dung
Hoạt động 1: Kiểm tra bài cũ (chiếu slide 2, slide 1 là tên bài và tên GV). GV mời 1 HS trả lời câu hỏi trên bảng. GV tổ chức HS đánh giá bài làm (chữa nếu cần và giữ lại để dùng trong phần I), cho điểm. GV hỏi: Trong 4 CTCT trên có 2 ankađien và 2 chất mới. Nêu điểm giống và khác nhau giữa 2 loại chất hữu cơ này. HS trả lời, GV chốt lại và giới thiệu bài mới (chiếu slide 3). ***Hoạt động 2***: GV yêu cầu HS nêu mục tiêu bài học và giới thiệu cấu trúc bài học gồm 3 phần.	**Slide 2:** **Kiểm tra:** Viết CTCT các chất hữu cơ có cùng CTPT C_4H_6. **Slide 3:** **Bài 43: Ankin** I. Đồng đẳng, đồng phân, danh pháp, tính chất vật lí và cấu trúc II. Tính chất hoá học III. Ứng dụng và điều chế axetilen

http://sachxua.edu.vn

GV chiếu slide 4. GV nhắc HS đánh dấu khái niệm về ankin tr.139 SGK. ***Hoạt động 3***: GV treo bảng 6.2 và hỏi: Từ bảng 6.2 hãy nhận xét sự biến đổi nhiệt độ sôi của ankin theo khối lượng mol tăng dần. HS trả lời, GV đánh giá câu trả lời và nhắc HS tự nghiên cứu so sánh thông số giữa bảng 6.2 và bảng 6.1 để so sánh nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy và khối lượng riêng của ankin với anken. GV giới thiệu tên thường của của ankin đầu dãy và gọi HS đọc tên thay thế của các ankin đó. GV chốt lại cách gọi tên thay thế của ankin: ***Gốc ankyl + axetilen*** và nhấn mạnh nét đặc biệt của ank-1-in. – GV chuyển ý sang phần III. ***Hoạt động 4:*** – GV hỏi: Để tìm hiểu về tính chất hoá học của ankin, hãy nhắc lại đặc điểm cấu tạo và tính chất hoá học của anken? – HS trả lời và GV chốt lại kiến thức. – GV hỏi: Nêu đặc điểm của liên kết ba giữa 2 nguyên tử cacbon? Từ đó hãy dự đoán tính chất hoá học của ankin. – GV tổ chức HS cùng rút ra nhận xét đúng về tính không no của ankin – tương tự anken. – Để tìm hiểu về phản ứng cộng của ankin, GV tổ chức HS thực hiện phiếu học tập số 1 (slide 5) theo nhóm nhỏ (mỗi nhóm 2HS) trong khoảng 5 phút. GV chọn nhóm tiêu biểu trả lời câu hỏi lên bảng và hướng dẫn cả lớp tìm ra câu trả lời đúng.	**Slide 4:** – Ankin là gì? Cho ví dụ. – Hãy nghiên cứu SGK, trình bày về đồng đẳng đồng phân và danh pháp của ankin. **III. Tính chất hoá học** Ankin có tính không no tương tự anken Ankin có các phản ứng: cộng, trùng hợp, oxi – hoá. **Slide 5:** **Phiếu học tập số 1** Viết PTHH của PƯHH có thể xảy ra giữa các chất sau: 1. $CH\equiv C-CH_3$ + H_2 (t^0, Ni) 2. $C_2H_5-C\equiv C-C_2H_5$ + Br_2 (dd) 3. $CH\equiv CH$ + HCl 4. $CH\equiv CH$ + H_2O (t^0, Hg^{2+}, H^+) GV lưu ý: - Sự cộng H_2, Br_2, HX vào ankin tương tự anken, nhưng có thể diễn ra theo 2 giai đoạn (tỉ lệ mol: 1 : 1 và 1 : 2).

http://sachxua.edu.vn

GV nhấn mạnh: Phản ứng cộng là PƯHH đặc trưng của hiđrocacbon có liên kết bội, trong đó có dạng đặc biệt là phản ứng trùng hợp. Với axetilen, sự đime hoá và trime hoá là những phản ứng quan trọng thuộc loại này. HS tự đọc SGK và tìm hiểu ứng dụng của 2 phản ứng này.

Hoạt động 5:

– GV hỏi: Ankin có tính oxi hoá tương tự anken, vậy ankin tác dụng như thế nào với oxi và dung dịch $KMnO_4$?

HS trả lời. GV chiếu slide 6.

– GV hỏi: Làm thế nào để phân biệt axetilen với etilen?

Hoạt động 6:

– GV làm thí nghiệm điều chế C_2H_2 sau đó dẫn khí vào lần lượt ống nghiệm đựng dung dịch $AgNO_3/NH_3$ (treo sẵn trên giá).

HS quan sát và nhận xét hiện tượng.

HS viết PTHH của phản ứng.

GV nhấn mạnh phản ứng này dùng để nhận biết các ank-1-in.

GV hướng dẫn HS viết PTHH dạng tổng quát (chiếu slide 7).

Hoạt động 7:

GV yêu cầu HS viết sơ đồ chuyển hoá điều chế C_2H_2 từ $CaCO_3$ và C. HS viết PTHH điều chế C_2H_2 lên bảng.

- Sự cộng H_2 vào ankin với xúc tác Pd chỉ tạo ra anken.

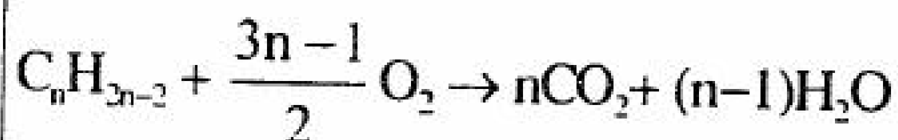
- Sự hiđrat hoá ankin chỉ xảy ra giai đoạn 1 tạo ra hợp chất trung gian không bền sẽ chuyển hoá thành anđehit hoặc xeton bền hơn.

Slide 6:

Phản ứng oxi hoá

– Tác dụng với $KMnO_4$: Ankin làm mất màu dung dịch $KMnO_4$ tạo sản phẩm phức tạp.

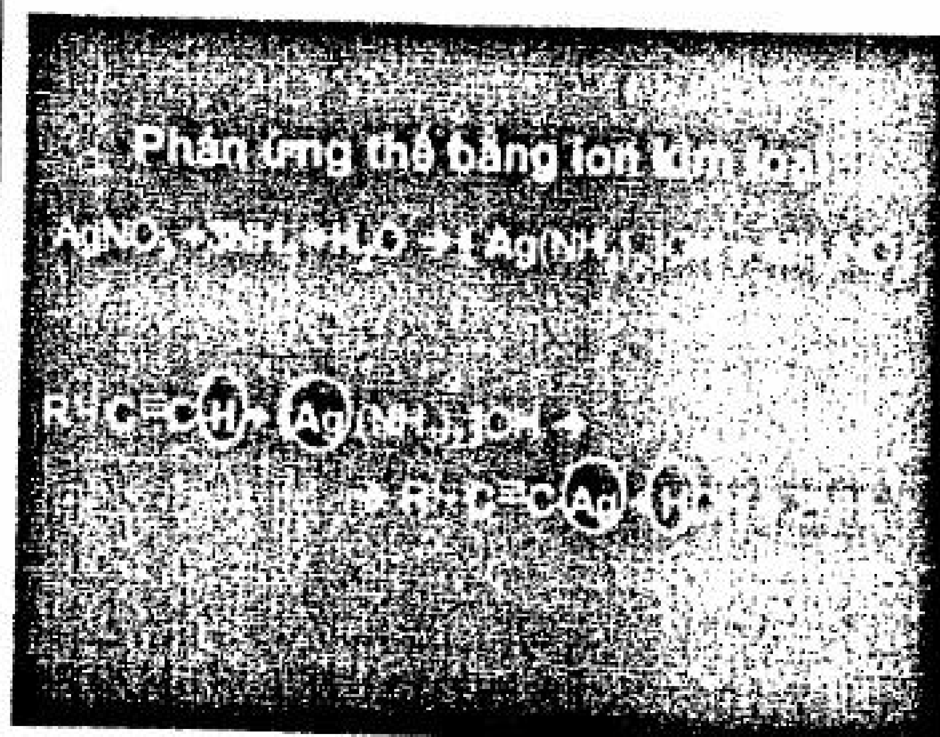
– Tác dụng với oxi: Tạo ra CO_2, H_2O và toả nhiều nhiệt.



$$C_nH_{2n-2} + \frac{3n-1}{2} O_2 \rightarrow nCO_2 + (n-1)H_2O$$

$; \Delta H < 0$

Slide 7:

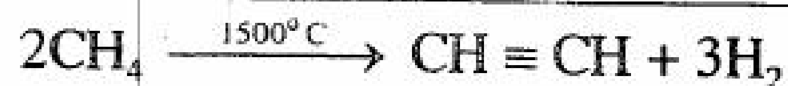
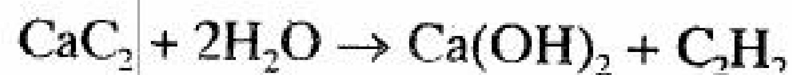
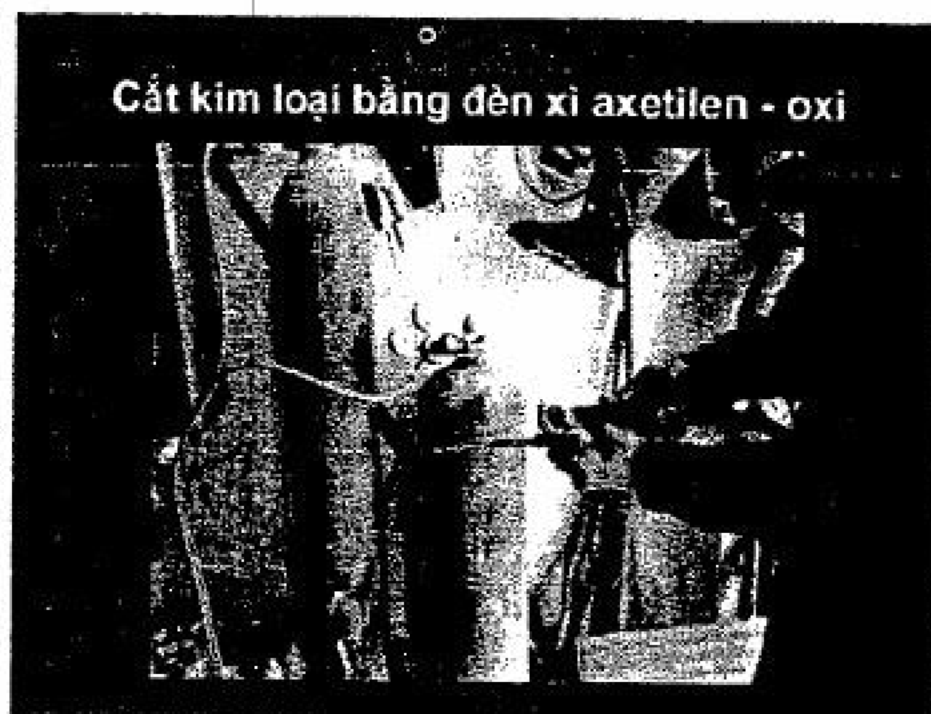


III. Điều chế và ứng dụng:

1. Điều chế:

– Nhiệt phân CH_4:

http://sachxua.edu.vn

– GV nêu phương pháp chính điều chế axetilen trong công nghiệp hiện nay là nhiệt phân CH_4 ở 1500°C – GV chiếu video hình ảnh đèn xì axetilen và nhắc HS chú ý quan sát sự cháy của của axetilen trong không khí và sự cháy của hỗn hợp oxi–axetilen. – GVyêu cầu: Hãy so sánh sự cháy của axetilen trong không khí và sự cháy của hỗn hợp oxi–axetilen. HS trả lời.	 $2CH_4 \xrightarrow{1500^\circ C} CH \equiv CH + 3H_2$ – Từ canxicacbua:  $CaC_2 + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + C_2H_2$ **2. Ứng dụng:** 

3. Củng cố: GV tổ chức HS thực hiện Phiếu học tập số 2 theo nhóm nhỏ.

PHIẾU HỌC TẬP 2

Hãy khoanh vào phương án trả lời đúng.

1. Có bao nhiêu chất có cùng CTPT C_5H_8 và tác dụng được với dung dịch $AgNO_3$/ NH_3?

A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4

2. Cho but-1-in và but-2-in cùng tác dụng với chất nào sau đây thì thu được cùng một sản phẩm hữu cơ?

A. H_2, xúc tác: Pd/ $PbCO_3$ **B.** Nước brom dư

C. H_2O, xúc tác: H^+, t^0 **D.** O_2 dư

3. Có thể phân biệt propilen với propin bằng thuốc thử nào sau đây?

A. Nước brom dư **B.** Dung dịch $KMnO_4$

C. $AgNO_3$/ NH_3 **D.** Dung dịch HCl

4. Đốt cháy hoàn toàn một ankin X thu được 3,36 lít (đktc) CO_2 và 1,8 gam H_2O. X là

A. axetilen. **B.** metylaxetilen. **C.** but-2-in. **D.** pent-1-in.

4. Bài tập về nhà: SGK, SBT.

http://sachxua.edu.vn

Bài 38. HỆ THỐNG HOÁ VỀ HIĐROCACBON

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

Như trang 150.

II. Chuẩn bị

* GV: - Chuẩn bị hệ thống các câu hỏi và bài tập để hướng dẫn HS lập sơ đồ graph hệ thống hoá các loại hiđrocacbon:

+ Lập graph hệ thống hoá các loại hiđrocacbon.

+ Các phiếu học tập và graph câm giao cho HS chuẩn bị trước ở nhà.

- Máy tính hoặc máy chiếu.

* HS: Làm các bài tập GV yêu cầu và hoàn thiện graph tổng kết. Nội dung các phiếu học tập như sau:

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Bài 1:

1. Viết CTCT các chất đồng phân có cùng CTPT C_5H_{12}; C_5H_{10}, C_4H_6 (dạng mạch hở) C_8H_{10} (có vòng benzen) và cho biết các chất có cùng CTPT trên thuộc dãy đồng đẳng nào?

2. Hãy cho biết đặc điểm cấu tạo, CTPT, các kiểu đồng phân có thể có của các loại hiđrocacbon ankan, anken, ankin, ankylbenzen và hoàn thành các đỉnh graph (1); (2); (3).

	C_5H_{12}	C_5H_{10}	C_4H_6	C_8H_{10}
Các chất đồng phân				
Đặc điểm cấu tạo phân tử				
Các kiểu đồng phân				
CTPT chung				
Dãy đồng đẳng (loại hiđrocacbon)				

Bài 2: (Bài tập 4 tr.172 SGK)

Viết PTHH tổng quát của phản ứng đốt cháy các loại hiđrocacbon đã nêu trên. Nhận xét về tỉ lệ giữa số mol CO_2 và số mol H_2O trong sản phẩm cháy của mỗi loại hiđrocacbon đó.

Bài 3: Viết các PTHH để hoàn thành các đỉnh (4) và (5) trong sơ đồ graph. Cho biết các chất trong mỗi đỉnh 4, 5 đã tham gia các loại phản ứng gì? Hoàn thành các đỉnh (6), (7), (8). Cho biết các ứng dụng quan trọng của các loại hiđrocacbon.

http://sachxua.edu.vn

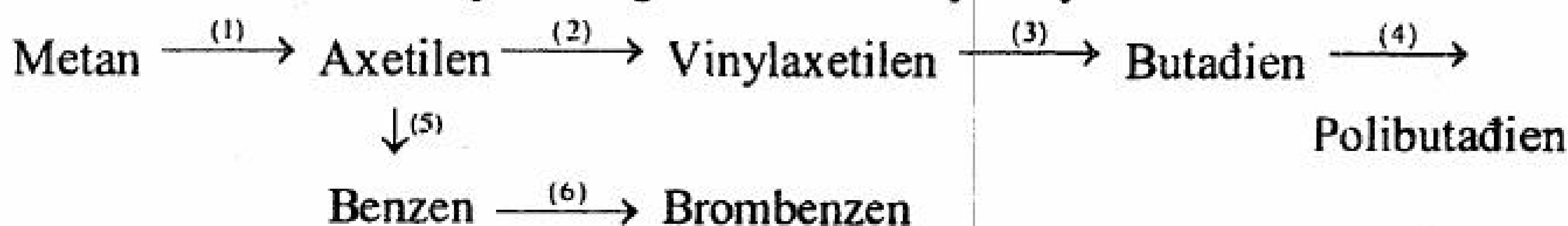
PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Bài 1: (7.26 tr. 57 SBT Hoá học 11)

Chất nào trong bốn chất dưới đây có thể tham gia cả 3 phản ứng: phản ứng cháy trong oxi; phản ứng cộng (H_2, Br_2, HCl...); phản ứng thế H liên kết trực tiếp với nguyên tử cacbon của liên kết ba đầu mạch?

A. Butan **B.** But-2-en **C.** Vinylaxetilen **D.** Toluen

Bài 2: Viết PTHH của các phản ứng hoàn thành dãy chuyển hoá sau:



Bài 3: Có các chất đựng trong các bình mất nhãn. Trình bày phương pháp nhận biết, viết các PTHH xảy ra (nếu có).

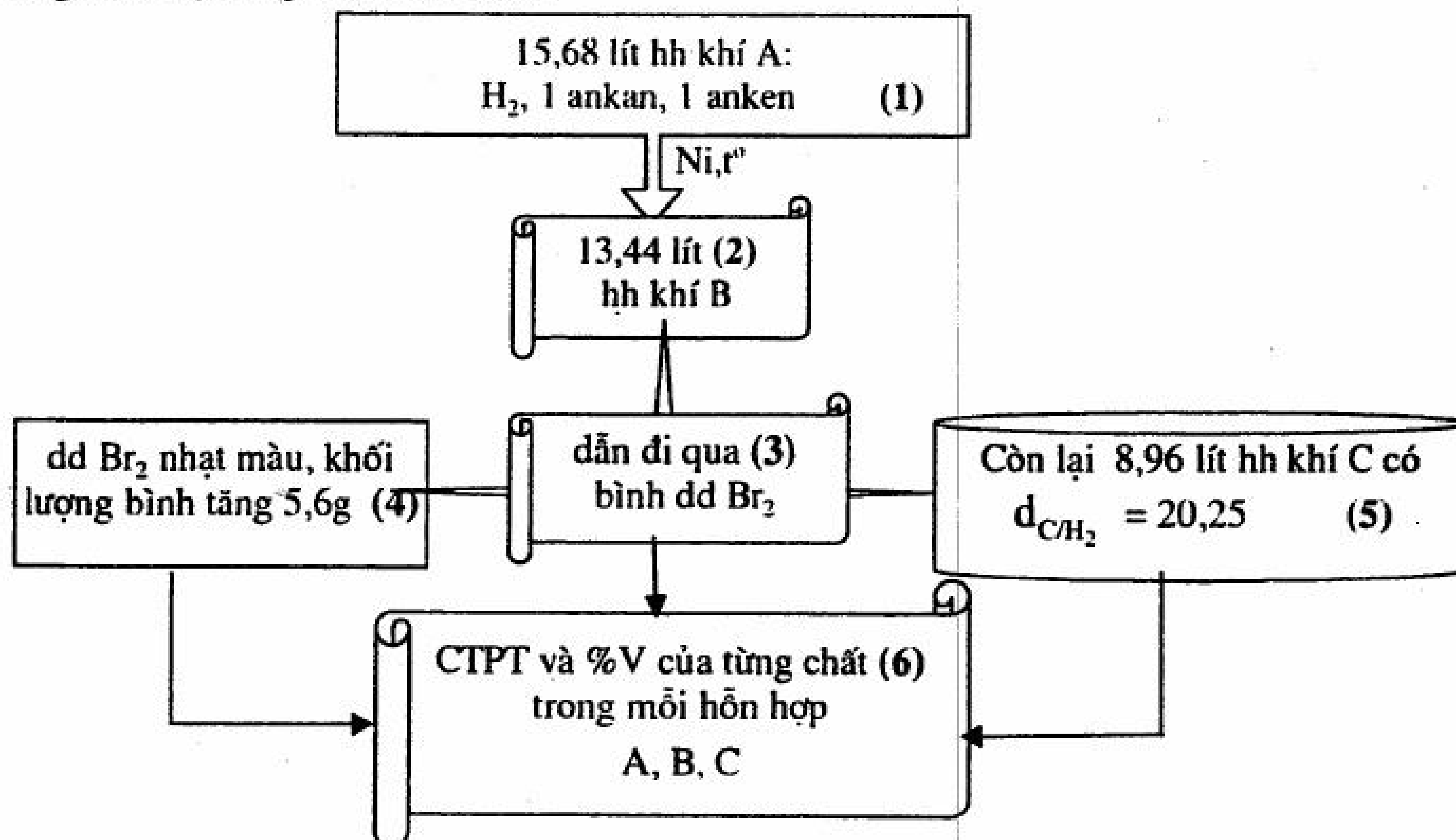
a) Các chất khí: H_2, O_2, C_2H_6, C_3H_6, C_2H_2.

b) Các chất lỏng: benzen, stiren, toluen, hex-1-in.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Bài 7.28 (*SBT 11 tr.57*). Có thể lập graph đề bài như sau:

Mã hoá: dd = dung dịch; hh = hỗn hợp. Các thể tích khí đo ở đktc. Các phản ứng hoá học xảy ra hoàn toàn.



http://sachxua.edu.vn

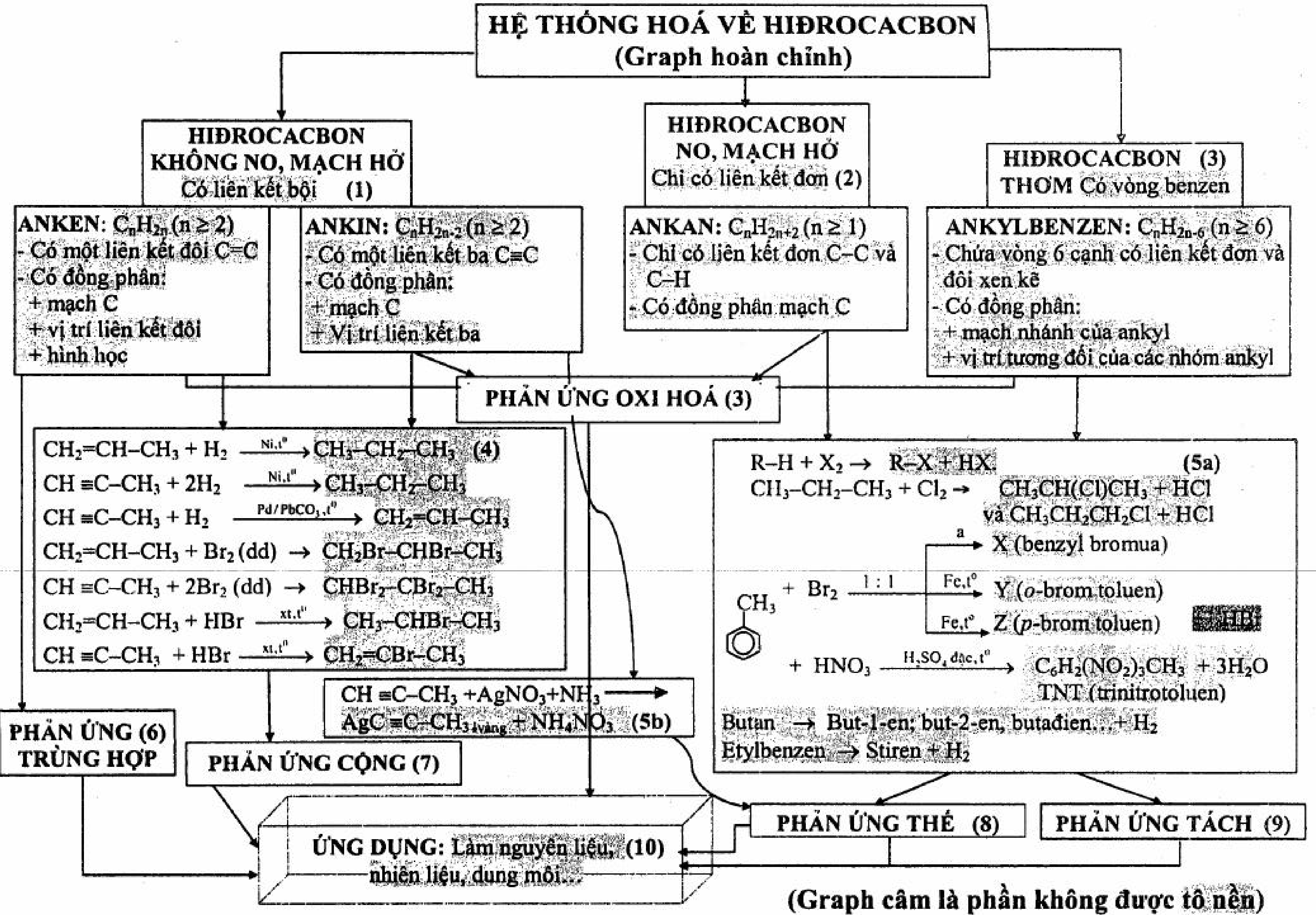
III. Phương pháp dạy học:

Dùng câu hỏi bài tập. Thảo luận nhóm. Phương pháp graph dạy học.

IV. Tiến trình giảng bài

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
I. Hệ thống hoá về hiđrocacbon ***Hoạt động 1: Thiết kế các hoạt động dạy học*** ***2 - 3'***	
GV: + Kiểm tra sự chuẩn bị bài của HS. + Chia lớp thành 2 nhóm để thảo luận về các phiếu học tập số 1 và 2 tương ứng.	HS chuẩn bị các phiếu học tập đã làm trước ở nhà.
Hoạt động 2: Hoàn thiện các đỉnh 1, 2, 3 của sơ đồ graph (trọng tâm) ***5'***	
- Yêu cầu các nhóm thảo luận bài 1 trong phiếu học tập số 1. - GV: Chiếu lên bảng phần bài làm của HS. - Yêu cầu 1 HS nhận xét bài chuẩn bị của bạn. - Chữa bài trực tiếp trên máy chiếu. - Hoàn thiện các đỉnh 1, 2, 3 của sơ đồ graph.	- Các nhóm thảo luận bài 1: So sánh bài chuẩn bị của mình với các thành viên của nhóm - Thảo luận chung cả lớp và hoàn thiện các đỉnh 1, 2, 3. - Theo dõi, nhận xét và đánh giá phần bài làm của bạn trên máy chiếu. - Hoàn thiện các đỉnh 1, 2, 3 của sơ đồ graph.
Hoạt động 3: Hoàn thiện các đỉnh 4, 5, 6, 7, 8 của sơ đồ graph ***13'***	
- Yêu cầu các nhóm thảo luận bài 2,3 trong phiếu học tập số 1. - GV: Chiếu lên bảng phần bài làm của HS trong sơ đồ graph thiếu. - Yêu cầu 1 HS nhận xét bài chuẩn bị của bạn. - Chữa bài trực tiếp trên máy chiếu. - Công bố đáp án các kiến thức chốt trong các đỉnh 4 - 8 của sơ đồ graph.	Các nhóm thảo luận bài 2, 3: So sánh bài chuẩn bị của mình với các thành viên của nhóm. - Thảo luận chung cả lớp và hoàn thiện các bài tập 2, 3. - Theo dõi, nhận xét và đánh giá phần bài làm của bạn trên máy chiếu. - Hoàn thiện các đỉnh (4) – (8) của sơ đồ graph.

http://sachxua.edu.vn



(Graph câm là phần không được tô nền)

http://sachxua.edu.vn

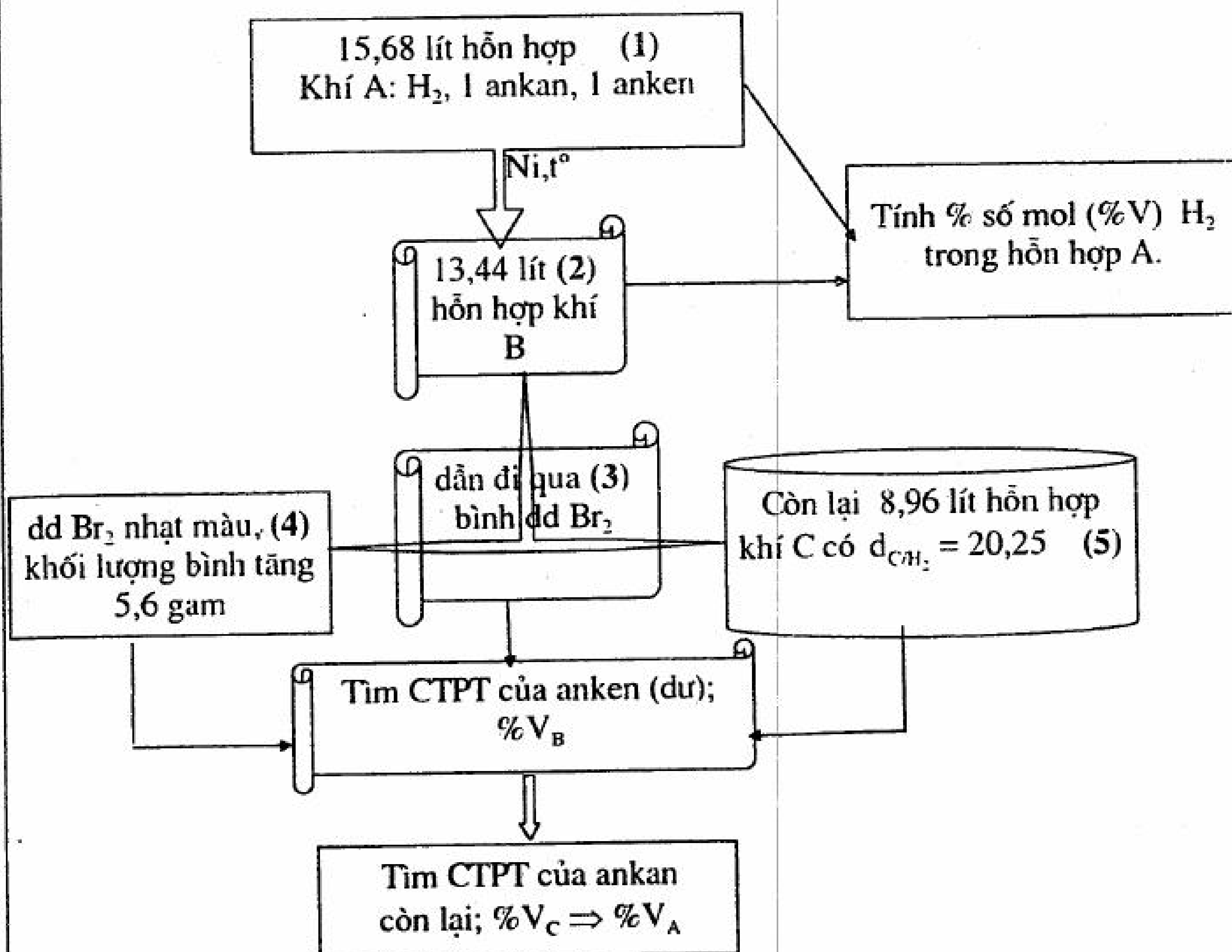
Hoạt động 4: Hoàn thiện graph: Lập cung chỉ rõ mối liên hệ giữa các đỉnh của graph	*5'*
GV: - Hệ thống các câu hỏi để lập cung hoàn thiện graph: 1. Cho biết các loại phản ứng hoá học mà các chất đã tham gia ở 2 đỉnh của sơ đồ graph 4, 5. 2. Cho biết loại hidrocacbon nào có thể tham gia các phản ứng oxi hoá, phản ứng thế, phản ứng tách, phản ứng cộng hợp, phản ứng trùng hợp? 3. So sánh tính chất hoá học của anken với ankin; ankan với ankylbenzen. Tại sao giữa chúng lại có những tính chất giống nhau và khác nhau? 4. Điền các mũi tên chỉ mối liên hệ giữa các đỉnh của sơ đồ graph. - Công bố graph hoàn chỉnh.	HS: - Trả lời vấn đáp các câu hỏi trên. - Hoàn thiện graph và so sánh với graph mẫu của GV.
II. Bài tập	
Hoạt động 5: Hoàn thành phiếu bài tập 2	*(7 - 8')*
- GV yêu cầu HS trả lời miệng bài 1 trong phiếu học tập số 2 và chỉnh lí - Phân công: Tổ 1, 2 làm bài tập 2; Tổ 3, 4 làm bài tập 3. - Yêu cầu 2 HS đại diện của 2 tổ hoàn thành các bài tập trên bảng. - Câu hỏi hướng dẫn của GV: + Viết các chất trên dạng CTCT thu gọn. + Các chất có phản ứng gì đặc trưng để nhận biết? (Theo thứ tự) GV: Chiếu lên bảng phần bài chuẩn bị của HS. Nhận xét, nhấn mạnh các kiến thức và kĩ năng giải các bài tập của HS.	- 1 HS trả lời. - 1 HS trình bày bài 3 phần (b) trên bảng (chú ý ghi rõ điều kiện các phản ứng). - Trả lời các câu hỏi hướng dẫn (nếu cần). * Hex-1-in có H liên kết với C nối ba ở đầu mạch nên có phản ứng thế tạo kết tủa vàng với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ dư. * Stiren có C=C ở dạng mạch hở nên làm mất màu dung dịch Br_2. * Toluen là ankylbenzen nên làm mất màu dung dịch $KMnO_4$ khi đun nóng.

http://sachxua.edu.vn

Hoạt động 6: (10 phút) GV tổ chức cho HS hoàn thành phiếu học tập số 3. Tuỳ trình độ của HS mà có thể dùng 2 cách sau:

Chiếu graph đề bài toán (phiếu học tập số 3).

Graph hướng dẫn giải:



Câu hỏi hướng dẫn: (*HS trung bình*) Từ graph đề bài ta cần giải quyết các vấn đề:

1. Khi cho hỗn hợp A qua Ni, t° thì xảy ra phản ứng nào? Hỗn hợp B làm nhạt màu dung dịch Br_2 chứng tỏ chất nào còn dư? Vậy số mol khí giảm đi là số mol của chất nào? $\Rightarrow$ $\%V_{H_2}$ ***(đỉnh 1, 2)***

2. Sau khi qua bình dung dịch Br_2, số mol khí giảm đi là của chất nào? Khối lượng bình tăng lên là khối lượng của chất nào? Tìm CTPT của chất đó $\Rightarrow$ $\%V_B$ ***(đỉnh 2)***

3. Tìm CTPT của ankan tạo thành và ankan ban đầu (đỉnh 4, 5); $\%V_C$ ***(đỉnh 5)***

4. Kết hợp $\%V_{H_2}$ tìm $\%V_A$ ***(đỉnh 1)***

http://sachxua.edu.vn

Câu hỏi hướng dẫn: *(HS khá)* Từ graph đề bài ta tiến hành các bước: 1. Tính % số mol (%V) H_2 trong hh A ***(đỉnh 1, 2)*** 2. Từ khối lượng bình dd Br_2 tăng tìm CTPT của anken (dư) ⇒ $\%V_B$ ***(đỉnh 4, 5)*** 3. Từ ***đỉnh 5*** tìm CTPT của ankan còn lại ⇒ $\%V_C$ Kết hợp với $\%VH_2$ đã biết tìm $\%V_A$ ***(đỉnh 1)***		
Hoạt động 7: II. Sự chuyển hoá giữa các loại hiđrocacbon		***2'***
GV yêu cầu HS quan sát sơ đồ chuyển hoá giữa các hiđrocacbon và lấy ví dụ về một chất hiđrocacbon cụ thể và viết các PTHH thể hiện sơ đồ chuyển hoá giữa các loại hiđrocacbon trong SGK.	VD: Từ C_2H_6...	
Củng cố và giao bài tập về nhà.	HS về nhà: Làm bài tập về sự chuyển hoá giữa các loại hiđrocacbon (theo sơ đồ) từ một chất hiđrocacbon cụ thể. VD: Từ C_3H_8 hoặc C_3H_6...	

http://sachxua.edu.vn

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

Như trang 156.

II. Chuẩn bị

Phiếu học tập số 1: Cho 3 nhóm chất hữu cơ sau:

Nhóm X	*Nhóm Y*	*Nhóm Z*
1. $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$ 2. $HO{-}C_6H_{10}{-}OH$ 3. $CH_2{=}CH{-}CH_2OH$ 4. $C_6H_5CH_2CH_2OH$	1. $CH_2{=}CHOH$ 2. $CH_3CH_2CH(OH)_2$ 3. $CH_2{=}C(OH){-}CH_3$	1. C_6H_5OH 2. $HO{-}C_6H_4{-}OH$

– Nêu đặc điểm chung của các chất trong cả 3 nhóm trên.

– Nêu đặc điểm của gốc hiđrocacbon và số nhóm chức của các chất trong nhóm X.

Phiếu học tập số 2:

Bài 1: Hãy nêu đặc điểm của gốc hiđrocacbon và số nhóm chức của các ancol có CTCT rút gọn sau:

TT	*CTCT rút gọn của ancol*	*Đặc điểm của gốc hiđrocacbon*	*Số nhóm chức*
1	$CH_3CH_2CH_2CH_2OH$		
2	$HO{-}C_6H_{10}{-}OH$		
3	$CH_2{=}CH{-}CH_2OH$		
4	$C_6H_5CH_2CH_2OH$		
5	$CH_2(OH)CH(OH)CH(OH)CH_2OH$		

Bài 2: Viết CTCT của các ancol sau:

	Ancol	*CTCT rút gọn của ancol*
1	Ancol no, mạch hở, đơn chức có 3 nguyên tử C	
2	Ancol no, mạch hở, nhị chức, có 3 nguyên tử C	
3	Ancol không no có 1 liên kết đôi, mạch hở, đơn chức có 4 nguyên tử C	
4	Ancol no, mạch vòng không nhánh, đa chức có 6 nguyên tử C	
5	Ancol thơm, đơn chức có 8 nguyên tử C	

http://sachxua.edu.vn

III. Tiến trình dạy học

Hoạt động 1. Kiểm tra đầu giờ học:

GV viết câu hỏi, gọi 2 HS lên bảng trả lời:

a. Viết CTCT của các chất có cùng CTPT C_4H_9Br.

b. Viết PTHH xảy ra khi cho các chất đồng phân trên tác dụng với dung dịch $NaOH/H_2O$.

GV tổ chức HS cùng kiểm tra phần bài làm của 2 HS trên bảng, đánh giá và cho điểm.

GV giới thiệu sản phẩm của 4 PƯHH trên là một loại chất hữu cơ có nhiều ứng dụng quan trọng sẽ được nghiên cứu trong bài học hôm nay.

GV giới thiệu cấu trúc và mục tiêu của bài 40 Ancol gồm 2 tiết:

Tiết 1: Nghiên cứu phần I, II, III SGK

Tiết 2: Nghiên cứu phần IV, V, VI SGK

Hoạt động 2: I. Định nghĩa – Phân loại

1. Định nghĩa

GV phát phiếu học tập số 1 và tổ chức HS thảo luận theo nhóm nhỏ.

GV mời HS trả lời câu hỏi trong *Phiếu học tập số 1*:

+ Đặc điểm chung của các chất trong cả 3 nhóm chất hữu cơ là đều có một hay nhiều nhóm –OH liên kết với gốc hiđrocacbon.

+ Trong nhóm X, mỗi nhóm –OH chỉ liên kết với một nguyên tử cacbon no (là nguyên tử cacbon chỉ có liên kết đơn).

GV nhấn mạnh những chất hữu cơ trong nhóm X thuộc loại ancol, vậy ancol là gì?

HS nêu định nghĩa ancol và mỗi HS tự lấy ví dụ về ancol vào vở.

GV chuyển ý: Vậy ta phân loại những ancol trên như thế nào?

Hoạt động 3: 2. Phân loại

GV hỏi: – Dựa theo số nhóm –OH có thể phân loại ancol như thế nào?

– Dựa theo gốc hiđrocacbon có thể phân loại ancol như thế nào?

GV phát Phiếu học tập số 2 và tổ chức HS thảo luận theo nhóm nhỏ.

GV hỏi: 4 chất hữu cơ trong bài kiểm tra đầu giờ thuộc loại nào?

GV dùng chính kết quả kiểm tra đầu giờ giới thiệu về bậc ancol.

GV chốt lại:

http://sachxua.edu.vn

+ Có thể phân loại ancol căn cứ theo: gốc hiđrocacbon; số nhóm –OH; bậc ancol.

+ Ancol no, đơn chức, mạch hở có CT: $C_nH_{2n+1}OH$ gồm 1 nhóm –OH liên kết với gốc ankyl.

GV chuyển ý: Sau đây để đơn giản khi nghiên cứu tiếp phần II và III ta chỉ xét các ancol no, mạch hở.

Hoạt động 4: II. Đồng phân – Danh pháp

1. Đồng phân

GV dùng 4 ancol đồng phân $C_4H_{10}O$ để giới thiệu: đồng phân về mạch cacbon và đồng phân về vị trí của nhóm chức.

GV chuyển ý: Vậy phân biệt 4 chất trên bằng tên gọi như thế nào?

2. Danh pháp

GV yêu cầu HS tra cứu bảng 8.1 SGK tr 181 tìm danh pháp của 4 ancol trên, từ đó HS rút ra nhận xét: Có 2 hệ thống danh pháp thường dùng để gọi tên ancol:

+ Danh pháp thường (chỉ một số ít ancol có tên thông thường):

Ancol + tên gốc ankyl + ic

Các ancol đơn giản thường có tên thông thường và hay được dùng với tên gọi này.

+ Danh pháp thay thế (dùng cho một ancol bất kì):

Tên hiđrocacbon tương ứng với mạch chính + số chỉ vị trí nhóm OH + ol

GV phân tích ví dụ trong SGK tr.181 để nhắc lại cho HS cách chọn mạch chính và cách chọn đầu mạch khi đánh số cacbon trên mạch chính.

GV yêu cầu HS làm bài tập số 8 SGK tr.187.

GV đặt vấn đề: Từ ví dụ chất 3-metylbutan-1-ol, khi di chuyển nhóm OH tới những nguyên tử cacbon khác trên mạch sẽ được những ancol đồng phân khác. Đó là những đồng phân loại gì? Gọi tên thay thế của các ancol đó.

Cũng từ ví dụ chất 3-metylbutan-1-ol, GV hướng dẫn HS cách viết CTCT các chất đồng phân ancol thuộc loại ankanol.

Bước 1: Xác định các kiểu mạch cacbon.

Bước 2: Với mỗi kiểu mạch đặt nhóm OH vào các vị trí khác nhau bắt đầu từ đầu mạch (chú ý phân biệt mạch đối xứng và mạch không đối xứng).

Bước 3: Điền đủ nguyên tử H cho từng nguyên tử C trên mạch và kiểm tra.

GV cũng giới thiệu thêm về đồng phân ete.

http://sachxua.edu.vn

GV chuyển ý: Việc có thêm một nhóm OH trong phân tử ảnh hưởng như thế nào đến tính chất vật lí của ancol so với hiđrocacbon có cùng phân tử khối hoặc so với ete đồng phân của nó?

Hoạt động 5:

GV yêu cầu HS nghiên cứu bảng 8.2 rút ra quy luật biến đổi nhiệt độ sôi, khối lượng riêng và độ tan trong nước của ancol theo chiều số nguyên tử C tăng dần (phân tử khối tăng dần) từ đó HS hiểu ở điều kiện thường ancol là chất lỏng hoặc rắn.

GV đặt vấn đề: Vì sao ancol có nhiệt độ sôi và độ tan trong nước cao hơn so với hiđrocacbon và ete có cùng phân tử khối?

HS nghiên cứu SGK tìm hiểu về liên kết hiđro để giải thích.

GV chuyển ý: Không những ảnh hưởng đến tính chất vật lí của ancol mà nhóm OH còn gây ra những tính chất hoá học đặc trưng của ancol, chúng ta sẽ nghiên cứu trong tiết học tiếp theo.

Hoạt động 6: Củng cố

GV tổ chức HS làm bài tập sau theo nhóm nhỏ:

– Hãy viết CTCT của các ancol có 3 nguyên tử cacbon trong phân tử, chỉ rõ loại ancol, ancol nào đồng phân, gọi tên thay thế và tên thông thường (nếu có) của mỗi ancol đó.

GV tổ chức HS chữa bài tập, đánh giá và cho điểm.

GV xoá những phần không quan trọng trên bảng và chỉ rõ những kiến thức cần nắm vững.

Bài tập về nhà:

+ Làm bài tập 1, 3 SGK tr. 187.

+ Đọc phần VI và tìm hiểu thêm về ứng dụng của ancol trong đời sống và sản xuất, đặc biệt ancol etylic.

Bài 42. Luyện tập: DẪN XUẤT HALOGEN – ANCOL - PHENOL

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng cần đạt

Như trang 167.

II. Chuẩn bị

* GV: – Xây dựng hệ thống câu hỏi và bài tập hoá học nhằm hệ thống và khái quát, phát triển các nội dung kiến thức về dẫn xuất halogen của hiđrocacbon, ancol và phenol trong các phiếu học tập.

http://sachxua.edu.vn

– Xây dựng và sử dụng sơ đồ tư duy hướng dẫn HS tự lập bản đồ tư duy trong việc ôn tập, hệ thống hoá kiến thức.

– Máy tính hoặc máy chiếu, nếu không có thì photo sơ đồ tư duy của GV đã soạn để HS đối chiếu, so sánh.

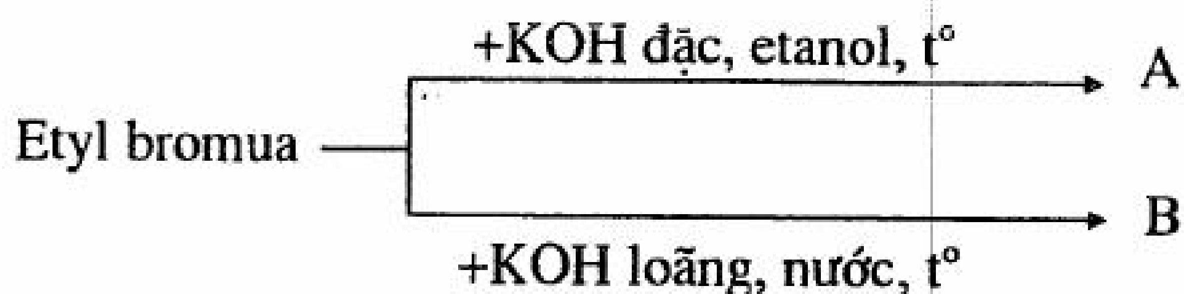
* HS: – Chuẩn bị bút màu vẽ (3 màu trở lên), giấy A4.

– Trả lời các câu hỏi, bài tập trong các phiếu học tập. Nội dung các phiếu học tập như sau:

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Bài 1: Viết CTCT, gọi tên các dẫn xuất halogen có CTPT C_4H_9Cl và các ancol mạch hở có CTPT $C_4H_{10}O$. Xác định bậc của các dẫn xuất halogen và của ancol đã viết?

Bài 2: a) Viết PTHH của các phản ứng trong sơ đồ biến đổi sau: (Các chất hữu cơ viết ở dạng CTCT thu gọn)



b) Viết PTHH của phản ứng (nếu có xảy ra) giữa ancol etylic và phenol với các chất sau: natri, natri hiđroxit, nước brom, dung dịch HNO_3.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Trả lời các câu hỏi sau từ đó hoàn thành sơ đồ tư duy (theo 3 nhánh) về dẫn xuất halogen, ancol và phenol.

Nhánh 1: Dẫn xuất halogen R–X

1. Hãy cho biết cách xác định bậc của nhóm chức trong dẫn xuất halogen.

2. Phản ứng của etylbromua với KOH tạo các chất A và B lần lượt được gọi là loại phản ứng hoá học gì? Muốn tạo ra anken, ancol từ dẫn xuất halogen $C_nH_{2n+1}X$ cần điều kiện nào?

3. Viết các PTHH của các phản ứng điều chế trực tiếp ra C_2H_5Cl mà em biết. Từ đó nêu phương pháp hoá học chung điều chế dẫn xuất halogen.

Nhánh 2: Ancol ROH

1. Hãy cho biết cách xác định bậc của nhóm chức trong ancol? Bậc của nhóm chức trong dẫn xuất halogen có đặc điểm gì giống với bậc của nhóm chức trong ancol?

http://sachxua.edu.vn

2. Cho các sơ đồ PUHH:



$C_nH_{2n+1}OH \rightarrow C_nH_{2n+1}Br$ (1) $\qquad C_nH_{2n+1}OH \rightarrow C_nH_{2n+1}OC_nH_{2n+1}$ (2)



$ROH \rightarrow RONa$ (3) $\qquad C_nH_{2n+1}OH \rightarrow C_nH_{2n}$ (4)



$RCH_2OH \xrightarrow{CuO, t^o} RCHO$ (5) $\qquad RCH(OH)R_1 \xrightarrow{CuO, t^o} RCOR_1$ (6)

Hoàn thành các PTHH của các sơ đồ trên và cho biết ancol có thể tham gia các loại phản ứng hoá học nào?

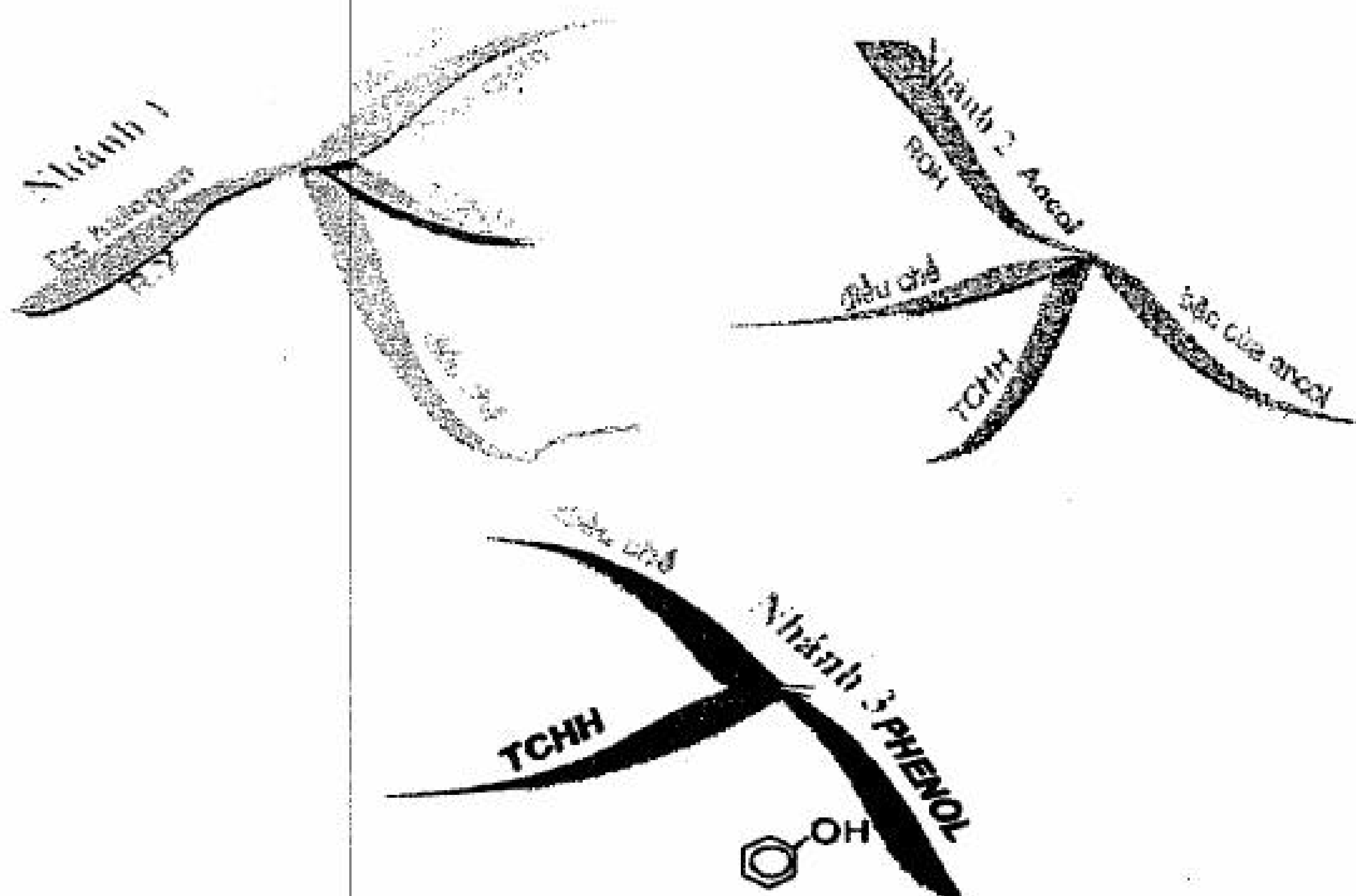
3. Nêu các phương pháp hoá học để điều chế ancol. Trong thực tế có thể điều chế ancol etylic từ nguyên liệu nào? Viết PTHH?

Nhánh 3: Phenol

1. Thế nào gọi là nhóm –OH phenol, nó có đặc điểm gì khác so với nhóm –OH ancol?

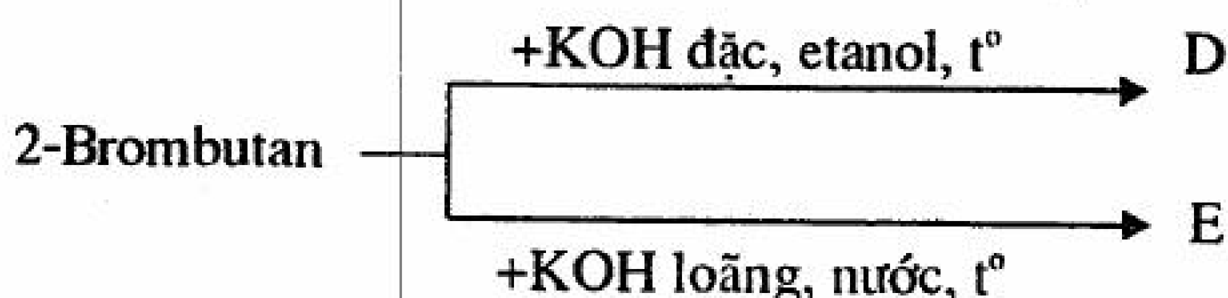
2. So sánh đặc điểm cấu tạo của phenol với ancol và benzen, từ đó cho biết phenol có thể tham gia các loại phản ứng hoá học gì? Viết các PTHH để minh hoạ.

3. Có thể điều chế trực tiếp phenol từ những chất nào? Viết PTHH.

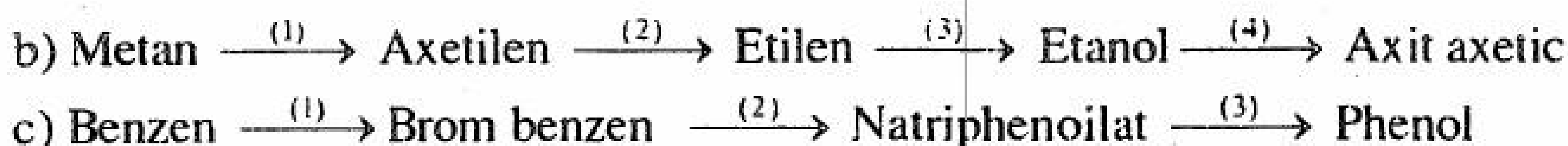


PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Bài 1: a) Viết PTHH của các phản ứng theo sơ đồ chuyển hoá sau (Các chất hữu cơ viết ở dạng CTCT thu gọn, D, E là các sản phẩm chính):



http://sachxua.edu.vn



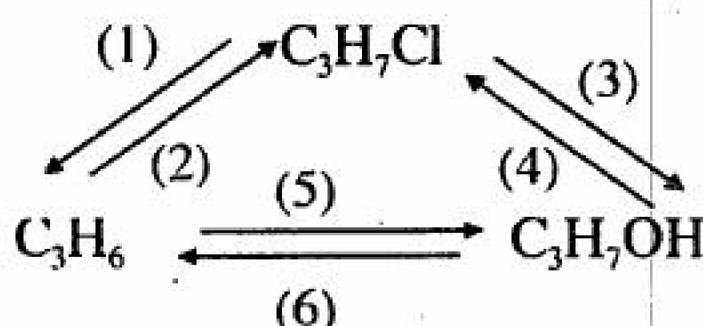
Bài 2:

Cho hỗn hợp gồm etanol và phenol tác dụng với Na (dư) thu được 3,35 lít khí hiđro (đktc). Nếu cho hỗn hợp trên tác dụng với dung dịch nước brom vừa đủ thu được 19,86g kết tủa trắng 2,4,6-tribrom phenol.

a) Viết PTHH của các phản ứng xảy ra.

b) Tính thành phần % khối lượng của mỗi chất có trong hỗn hợp đã dùng.

Bài 3: Hoàn thành các PTHH thực hiện các biến hoá (các chất hữu cơ viết ở dạng CTCT thu gọn):

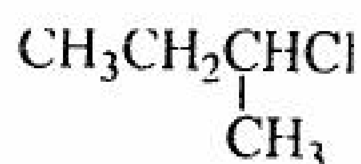
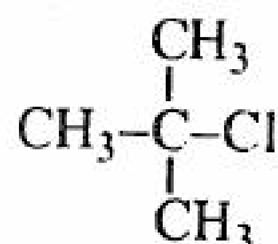
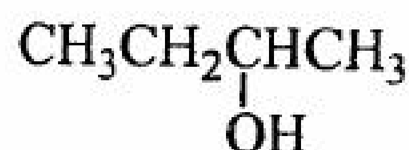
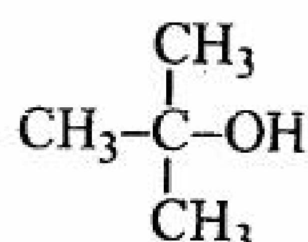
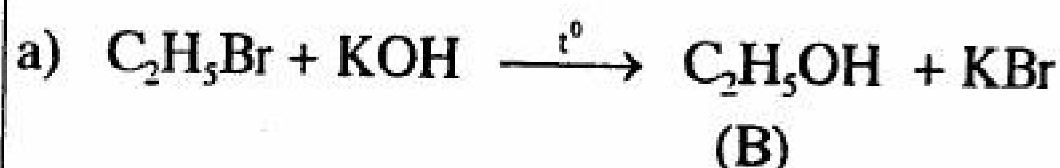
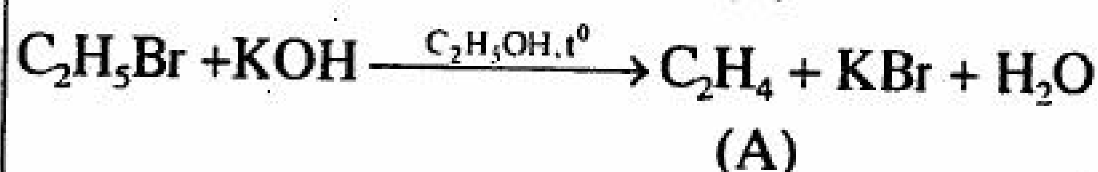
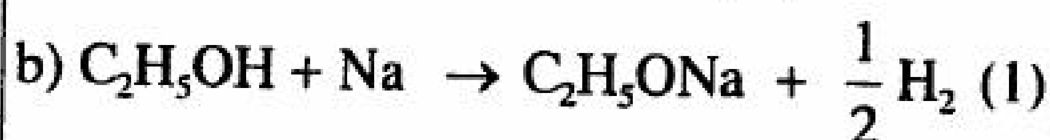
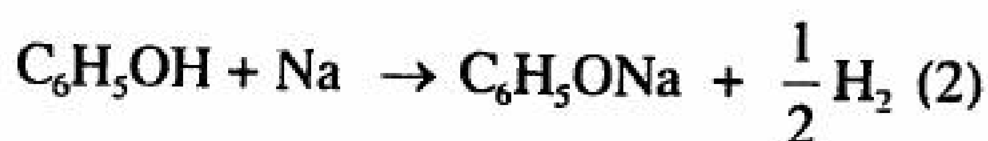
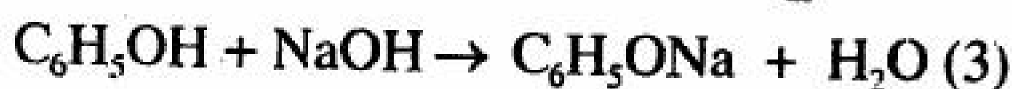
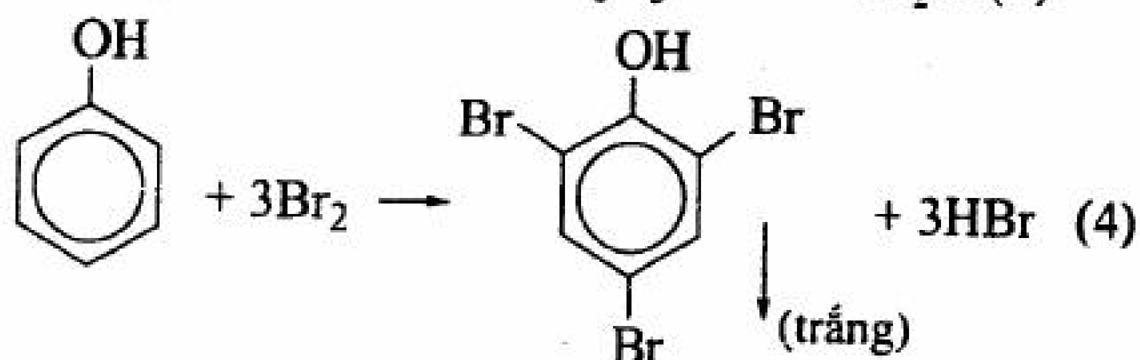


C. Thiết kế các hoạt động dạy học

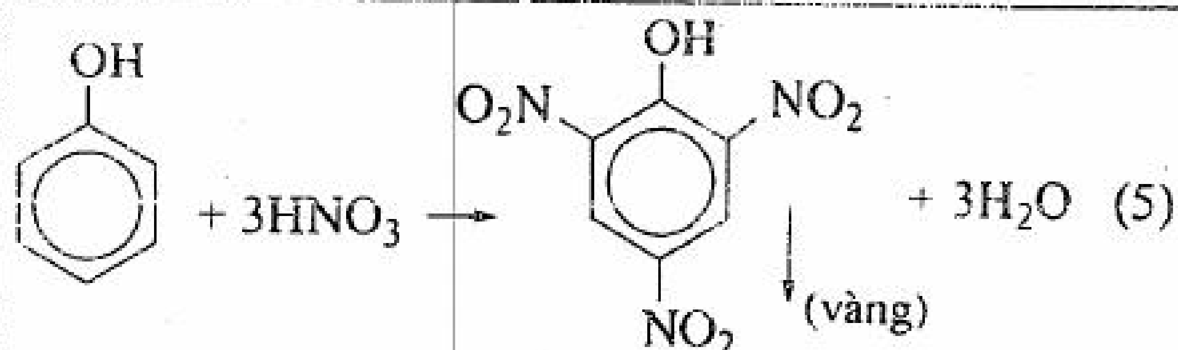
1. Kiến thức cần nắm vững

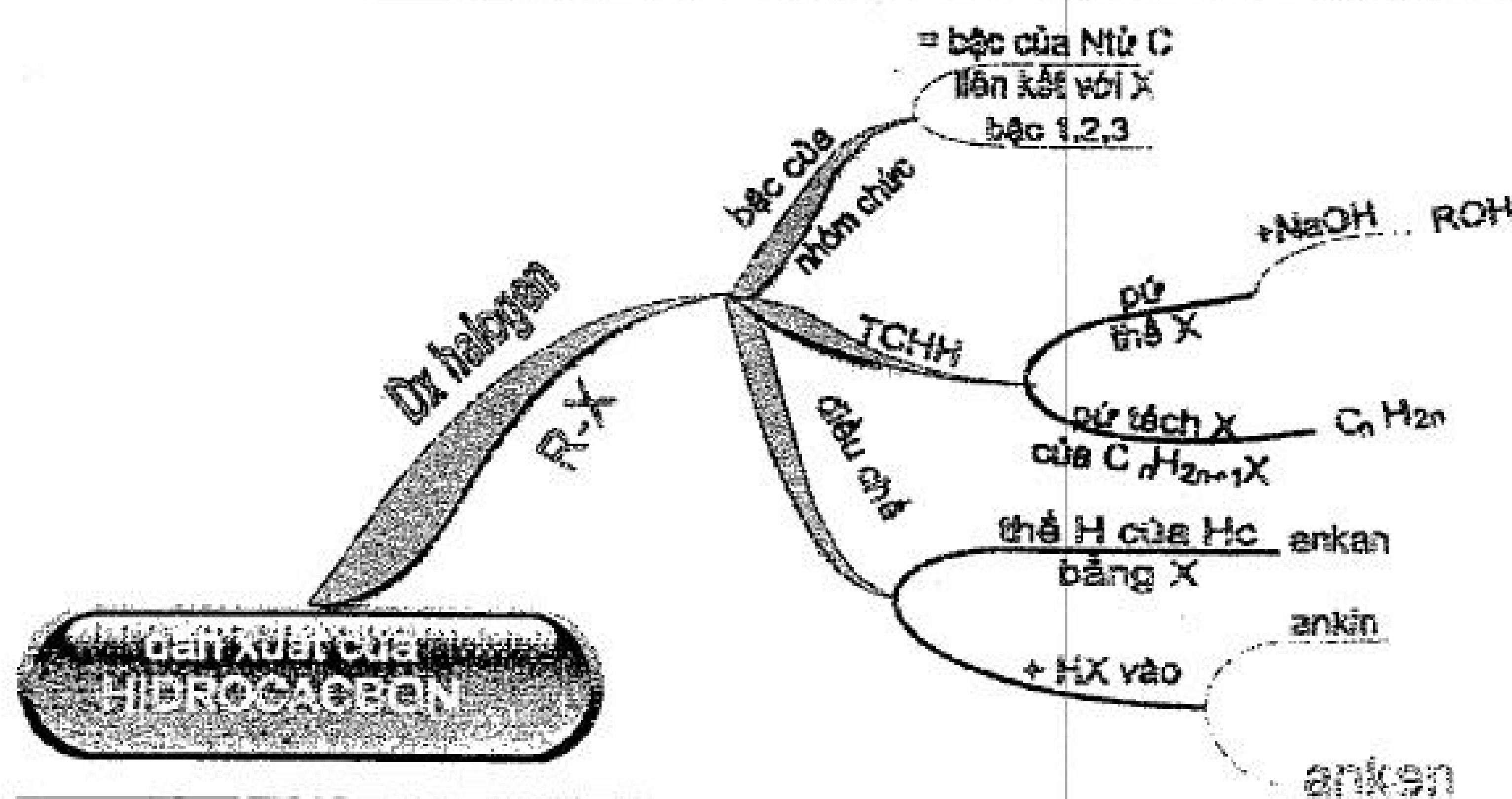
Hoạt động 1: Kiểm tra bài cũ	**(10 - 12')**
Hoạt động của GV	**Hoạt động của HS**
- GV yêu cầu HS thực hiện *Phiếu học tập* số 1. -Yêu cầu 2 HS lên bảng làm bài 1 và bài 2. - Theo dõi hoạt động của các nhóm. - GV chiếu bài làm của HS và chữa trực tiếp trên máy chiếu. Nhận xét, đánh giá bài làm của HS trên bảng. GV hỏi: 1. Nêu nguyên tắc chung để viết đồng phân ancol và đồng	- Thảo luận theo nhóm nhỏ hoàn thành các yêu cầu của PHT số 1. Theo dõi bài làm của 2 HS trên bảng, tự đánh giá và bổ sung. - 2 HS nhận xét đánh giá bài làm của 2 bạn trên bảng. **Bài 1:** C_4H_9Cl (I) $CH_3CH_2CH_2CH_2Cl$ — butyl clorua (bậc 1) (1-clobutan) $CH_3CH(CH_3)CH_2Cl$ — isobutyl clorua (1-clo-2-metylpropan)

http://sachxua.edu.vn

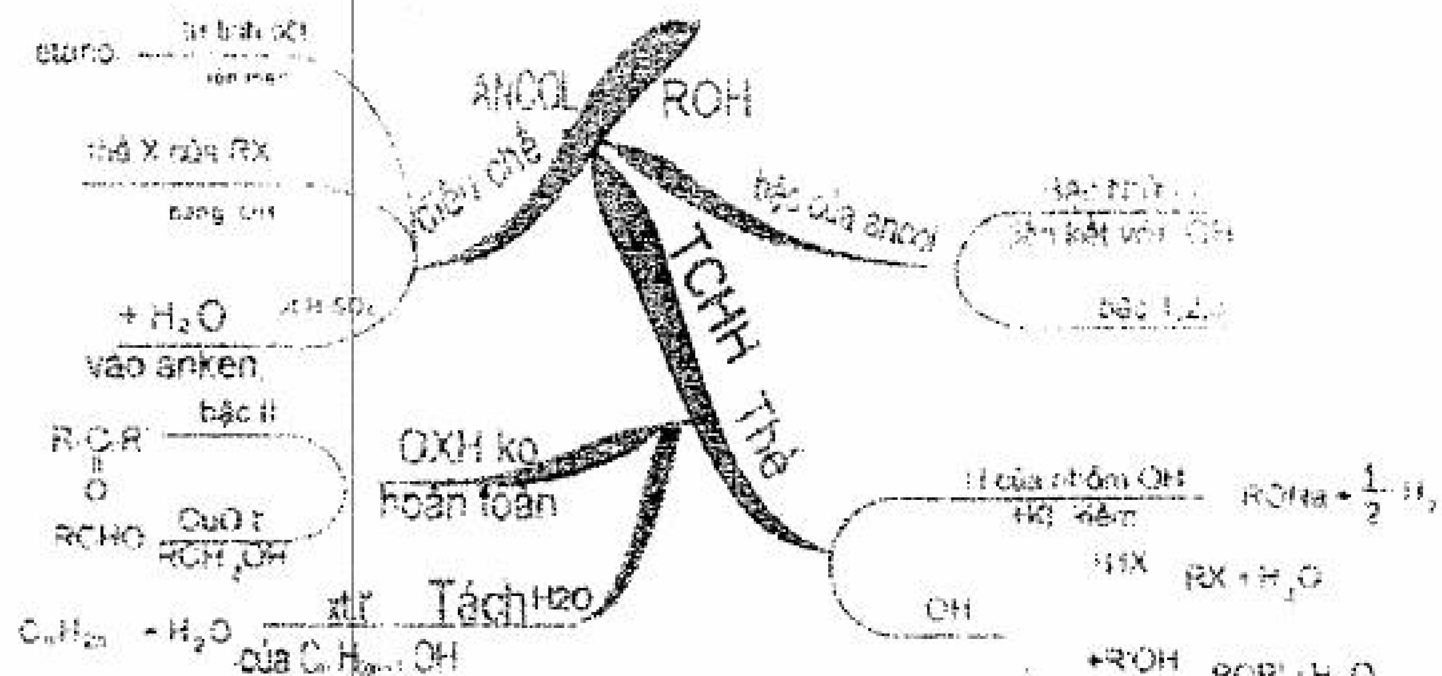
phân dẫn xuất halogen. 2. Ngoài đồng phân ancol, C_4H_9OH còn có loại đồng phân nào?	(II)  *sec*-butyl clorua (2-clobutan) (III)  *tert*-butyl clorua (2-clo-2-etylpropan) • Ancol $C_4H_{10}O$  (ancol bậc 1) ancol butylic (butan-1-ol)  (bậc 2) ancol *sec*-butylic (butan-2-ol)  ancol isobutylic (2-metylpropan-1-ol)  ancol *tert*-butylic (2-metylpropan-2-ol)
3. Phản ứng hóa học (1), (2) được gọi là loại phản ứng gì? 4. Phản ứng hóa học (4), (5) được gọi là loại phản ứng gì?	**Bài 2:** a)  $C_2H_5Br + KOH \xrightarrow{t^o} C_2H_5OH + KBr$ (B)  $C_2H_5Br + KOH \xrightarrow{C_2H_5OH, t^o} C_2H_4 + KBr + H_2O$ (A) b)  $C_2H_5OH + Na \rightarrow C_2H_5ONa + \frac{1}{2}H_2$ (1)  $C_6H_5OH + Na \rightarrow C_6H_5ONa + \frac{1}{2}H_2$ (2)  $C_6H_5OH + NaOH \rightarrow C_6H_5ONa + H_2O$ (3) 

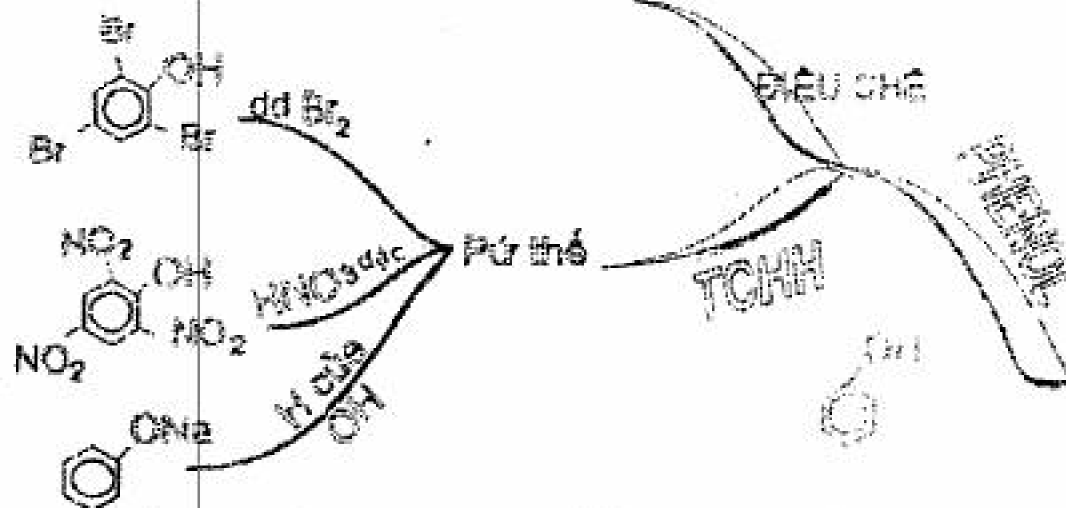
http://sachxua.edu.vn

<table>
<tr>
<td>GV chuyển ý: Để hệ thống hoá các kiến thức chủ chốt về nội dung các tính chất hóa học và một số phương pháp điều chế ra dẫn xuất halogen, ancol và phenol, các em chuyển sang Phiếu học tập số 2.</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">Hoạt động 2: Thiết kế các nhánh của sơ đồ tư duy để hệ thống hóa các kiến thức cần nắm vững (15')</td>
</tr>
<tr>
<td>- GV yêu cầu HS thực hiện Phiếu học tập số 2 theo sự phân công:
Tổ 1, 2 thực hiện các câu hỏi để phát triển nhánh 1, 2 về dẫn xuất halogen, ancol.
Tổ 3, 4 thực hiện các câu hỏi để phát triển nhánh 2, 3 về ancol, phenol.
- GV chiếu bài làm của các nhóm để cả lớp đánh giá.
- GV công chiếu đáp án và đánh giá bài làm của HS.</td>
<td>- Chuẩn bị giấy và màu vẽ. Cả lớp chia ra 4 tổ, mỗi tổ lại chia thành 3 nhóm nhỏ.
- Các tổ thảo luận theo nhóm nhỏ để hoàn thành các yêu cầu trong Phiếu học tập số 2.
- Hoàn thiện sơ đồ tư duy.</td>
</tr>
</table>

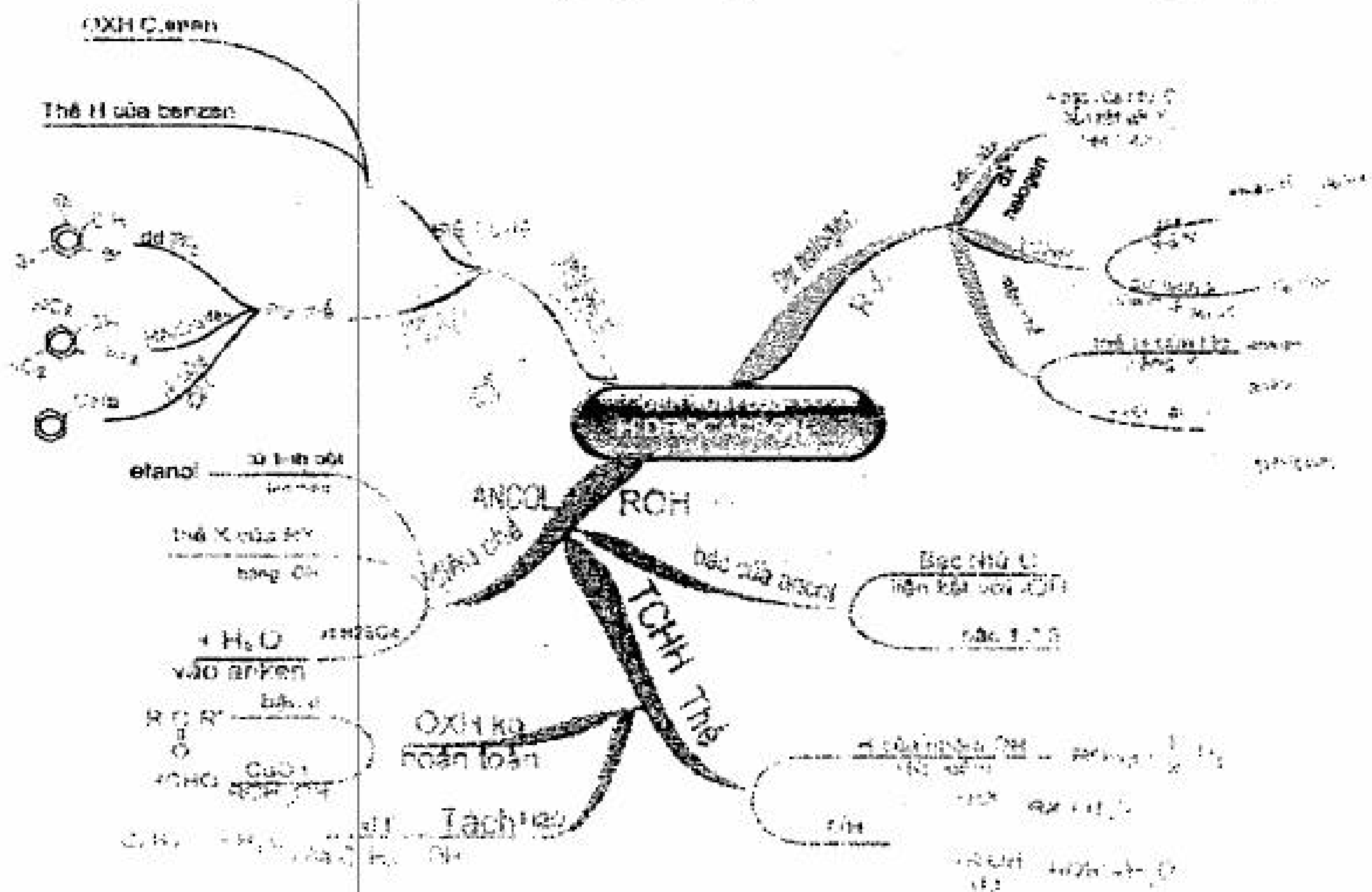


http://sachxua.edu.vn





Ba nhánh của sơ đồ tư duy hệ thống hoá kiến thức bài Luyện tập



Sơ đồ tư duy hoàn chỉnh bài luyện tập: Dẫn xuất hidrocacbon

http://sachxua.edu.vn

Hoạt động 3: Chữa các bài tập còn lại trong phiếu học tập số 3 (13')

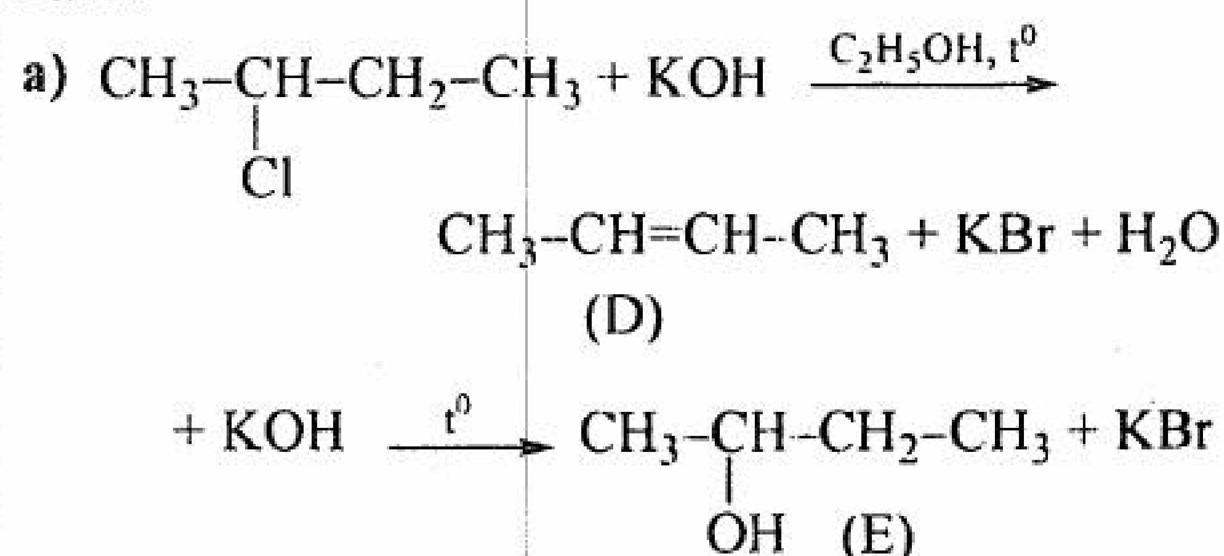
- GV yêu cầu HS thực hiện *Phiếu học tập số 3.*
Phân công: Tổ 1 làm bài 1 câu 1a, 1b.
Tổ 2 làm bài 1 câu 1b, 1c
Tổ 3, 4 làm bài 2.

- GV mời 2 HS đại diện cho 2 tổ lên bảng làm bài 1 và 2.

- GV đánh giá và khẳng định điểm bài làm của HS trên bảng.

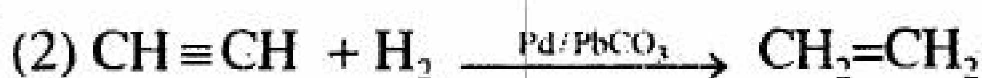
- HS thảo luận nhóm.
- 3HS trình bày trên bảng.
- 3HS chữa bài và đánh giá bài làm của 3 bạn trên bảng.
- HS hoàn thiện *Phiếu học tập số 3.*

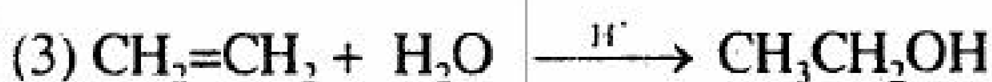
Bài 1:



b)

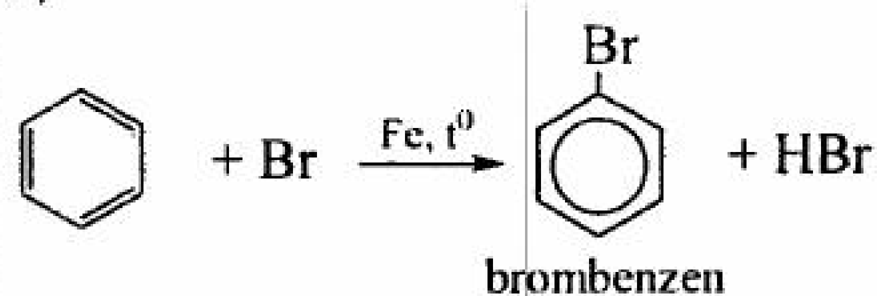


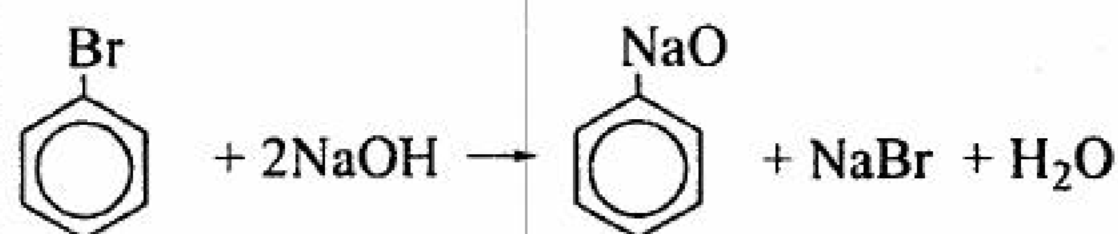


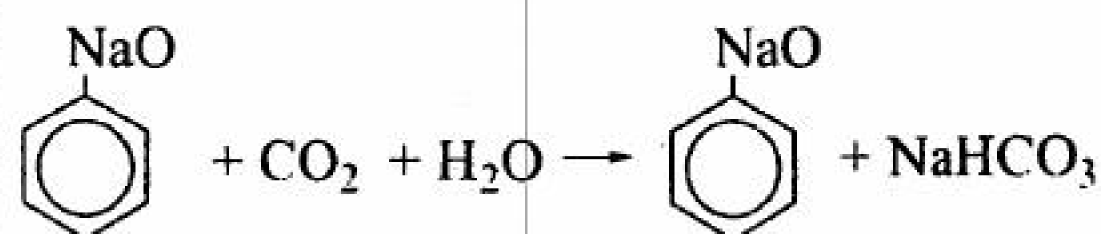




c)







http://sachxua.edu.vn

Bài 2: Cho hỗn hợp gồm etanol và phenol tác dụng với Na (dư) thu được 3,35 lít khí hiđro (đktc). Nếu cho hỗn hợp trên tác dụng với dung dịch nước brom vừa đủ thu được 19,86g kết tủa trắng 2, 4, 6-tribrom phenol. a) Viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra. b) Tính thành phần phần trăm khối lượng của mỗi chất có trong hỗn hợp đã dùng.	**Bài 2:** $n_{Br_3C_6H_2OH} = \frac{19,86}{331} = 0,06mol$ $C_6H_5OH + 3Br_2 \rightarrow Br_3C_6H_2(OH)\downarrow + 3HBr$ 0,06mol 0,06mol $C_2H_5OH + Na \rightarrow C_2H_5ONa + \frac{1}{2}H_2$ x mol 0,5x mol $C_6H_5OH + Na \rightarrow C_6H_5ONa + \frac{1}{2}H_2$ 0,06 mol 0,03 mol Ta có: 0,5x + 0,03 = 0,15 $\Rightarrow$ x = 0,24 mol Vậy: $m_{C_2H_5OH} = 0,24.46 = 11,04$ (g) $m_{C_6H_5OH} = 0,06.94 = 5,64$ (g) $\Rightarrow \% m_{C_2H_5OH} = 66,2\%$; $\% m_{C_6H_5OH} = 33,8\%$

Củng cố:* (5 phút) *Lập sơ đồ tư duy theo chủ đề: **phản ứng thế, phản ứng tách** ở các hợp chất là: dẫn xuất halogen, ancol, phenol.

Bài tập về nhà: *Hoàn thành bài 3 trong phiếu học tập số 3 và sơ tư duy chương 8, các bài tập trong SGK, chuẩn bị bài sau.*

http://sachxua.edu.vn

PHẦN III

MỘT SỐ ĐỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP CỦA HỌC SINH

Chương	Kiểm tra cho bài	
1. Sự điện li	Sự điện li của nước. pH. Chất chỉ thị axit – bazơ	Đề 15 phút số 1
	Luyện tập: Axit, bazơ và muối. Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li	Đề 15 phút số 2
	Đề kiểm tra 1 tiết số 1	
2. Nitơ – Photpho	Axit nitric và muối nitrat	Đề 15 phút số 3
	Luyện tập: Tính chất của nitơ, photpho và hợp chất của chúng	Đề 15 phút số 4
	Đề kiểm tra 1 tiết số 2	
3. Cacbon – Silic	Luyện tập: Tính chất của cacbon, silic và các hợp chất của chúng	Đề 15 phút số 5
4. Đại cương về hoá học hữu cơ	CTPT hợp chất hữu cơ	Đề 15 phút số 6
	Đề kiểm tra học kì I	
5. Hiđrocacbon no	Luyện tập: Ankan và xicloankan	Đề 15 phút số 7
6. Hiđrocacbon không no	Luyện tập: Anken và ankađien	Đề 15 phút số 8
	Đề kiểm tra 1 tiết số 3	
7. Hiđrocacbon thơm. Nguồn hiđrocacbon thiên nhiên. Hệ thống hoá về hiđrocacbon	Luyện tập: Hiđrocacbon thơm	Đề 15 phút số 9
8. Dẫn xuất halogen – Ancol – Phenol	Luyện tập: Dẫn xuất halogen, ancol, phenol	Đề 15 phút số 10
	Đề kiểm tra 1 tiết số 4	
	Đề kiểm tra học kì II	

http://sachxua.edu.vn

ĐỀ 15 PHÚT SỐ 1

Câu 1: Hoà tan 22,4ml HCl (đktc) vào nước được 100ml dung dịch X. Dung dịch X có giá trị pH bằng

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 2: Hoà tan 0,171g $Ba(OH)_2$ vào 200ml nước được dung dịch có nồng độ OH^- và pH tương ứng là:

A. 0,01M và 12. **B.** 0,01M và 2.

C. 2M và 0,01. **D.** 0,005M và 2,3

Câu 3: Một dung dịch có $[H^+] = 10^{-12}M$. Dung dịch đó có môi trường

A. axit. **B.** bazơ.

C. trung tính. **D.** không xác định được.

Câu 4: Chỉ dùng một thuốc thử nào dưới đây để phân biệt được 3 dung dịch:

KOH, HCl, H_2SO_4 loãng?

A. Giấy quỳ tím **B.** Phenolphtalein **C.** Al **D.** $Ba(HCO_3)_2$

Câu 5: Trong các dung dịch các chất dưới đây: K_2CO_3, KCl, CH_3COONa, NH_4Cl, $NaHSO_4$, Na_2S có bao nhiêu dung dịch có pH > 7?

A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4

Câu 6: Cần bao nhiêu gam NaOH để pha vào nước được 900ml dung dịch có pH = 13?

Câu 7: Trộn 40ml dung dịch HCl 0,75M vào 160ml dung dịch gồm $Ba(OH)_2$ 0,08M và KOH 0,04M. Mẩu giấy quỳ tím khi cho vào dung dịch sau khi trộn có màu gì? Giải thích.

Đáp án và biểu điểm:

1C *(1,0)*	**2A** *(2,0)*	**3B** *(1,0)*	**4D** *(1,0)*	**5C** *(2,0)*

Câu 6: *(1,5 điểm)*

$[OH^-] = 10^{-1}M$ *(0,5)*; $m_{NaOH} = 3,6g$ *(1,0)*

Câu 7: *(1,5 điểm)* $n_{OH^-} = 0,032$ mol > $n_{H^+} = 0,03$ mol *(1,0)* ⇒ Mẩu giấy quỳ tím khi cho vào dung dịch sau khi trộn có màu xanh *(0,5)*.

http://sachxua.edu.vn

ĐỀ 15 PHÚT SỐ 2

I. Trắc nghiệm khách quan:

Câu 1: Chọn câu **sai** trong các câu sau:

A. Giá trị $[H^+]$ trong dung dịch tăng thì giá trị pH của dung dịch cũng tăng.

B. Dung dịch mà giá trị pH > 7 có môi trường bazơ.

C. Dung dịch mà giá trị pH < 7 có môi trường axit.

D. Dung dịch mà giá trị pH = 7 có môi trường trung tính.

Câu 2: Đối với dung dịch axit mạnh HNO_3 0,1M (coi HNO_3 phân li hoàn toàn), đánh giá nào dưới đây là đúng?

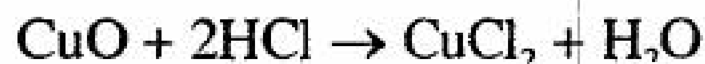
A. dung dịch có pH = 13, làm đỏ quỳ tím.

B. dung dịch có pH = 1, làm hồng phenolphtalein.

C. trong dung dịch $[H^+] < [NO_3^-]$.

D. dung dịch có pH = 1, làm đỏ quỳ tím.

Câu 3: PTHH dạng phân tử sau:



$$CuO + 2HCl \rightarrow CuCl_2 + H_2O$$

có phương trình ion rút gọn là:

A. $Cu^{2+} + O^{2-} + 2H^+ + 2Cl^- \rightarrow Cu^{2+} + 2Cl^- + 2H^+ + O^{2-}$

B. $CuO + 2H^+ + 2Cl^- \rightarrow Cu^{2+} + 2Cl^- + H_2O$

C. $CuO + 2H^+ \rightarrow Cu^{2+} + H_2O$

D. $CuO \rightarrow Cu^{2+} + O^{2-}$

Câu 4: Dung dịch X chứa hai cation là Fe^{2+}: 0,1 mol và Al^{3+}: 0,2 mol và hai anion là Cl^-: x mol và SO_4^{2-} : y mol. Đem cô cạn dung dịch X trong điều kiện không có không khí thu được 46,9 gam hỗn hợp muối khan. Giá trị của x và y lần lượt là

A. 0,6 và 0,1

B. 0,3 và 0,2

C. 0,5 và 0,15

D. 0,2 và 0,3

Câu 5: Những ion nào dưới đây **không** thể tồn tại trong cùng một dung dịch?

A. Na^+, Mg^{2+}, NO_3^-, SO_4^{2-}

B. K^+, HSO_4^-, OH^-, PO_4^{3-}

C. Cu^{2+}, Fe^{3+}, SO_4^{2-}, Cl^-

D. Ba^{2+}, Al^{3+}, Cl^-, HSO_4^-

II. Tự luận

Câu 1: Một mẫu nước ở gần khu công nghiệp có pH = 4. Để trung hoà 1,2*l* mẫu nước đó cần dùng bao nhiêu ml dung dịch NaOH có pH = 11?

http://sachxua.edu.vn

Câu 2: Muối sunfat của kim loại hoá trị II ngậm nước X có phân tử khối 250 gam và khối lượng nước kết tinh chiếm 36%.

a) Tìm công thức hoá học của muối trên.

b) Cho 50 gam tinh thể muối X vào dung dịch $BaCl_2$ dư thu được bao nhiêu gam muối kết tủa?

Đáp án và biểu điểm:

I. Trắc nghiệm khách quan *(3,5 điểm)*

1A *(0,5)*	**2D** *(1,0)*	**3C** *(0,5)*	**4D** *(1,0)*	**5B** *(0,5)*

II. Tự luận: *(6,5 điểm)*

Câu 1: *(3,0 điểm)*

$n_{H^+} = 1,2.10^{-4}$ mol *(0,75)*; $n_{OH^-} = V.10^{-3}$ mol *(0,75)*; $V_{dd\ NaOH} = 120$ml *(1,5)*

Câu 2: *(3,5 điểm)*

a = 5 *(1,0)* ; M = 64 ⇒ Kim loại Cu *(0,5)*; $CuSO_4.5H_2O$ *(0,5)*

$n_{BaSO_4} = n_{SO_4^{2-}} = 0,2$ mol *(1,0)*; $m_{BaSO_4} = 46,6$g *(0,5)*

ĐỀ KIỂM TRA 1 TIẾT SỐ 1

Nội dung	**Mức độ kiến thức, kĩ năng**						**Tổng**
	Biết		**Hiểu**		**Vận dụng**		
	TNKQ	**TL**	**TNKQ**	**TL**	**TNKQ**	**TL**	
Sự điện li	1 (0,4)		2 (0,8)		1 (0,4)		1,6
Axit, bazơ và muối		1	1 (0,4)	1			2,4
Sự điện li của nước. pH. Chất chỉ thị axit – bazơ	1 (0,4)		1 (0,4)	1		1	2,8
Phản ứng trao đổi trong dung dịch các chất điện li	1 (0,4)		1 (0,4)	1	1 (0,4)	1	3,2
Tổng	3 (1,2)	1	5 (2,0)	3	2 (0,8)	2	10 (10,0)

http://sachxua.edu.vn

I. Trắc nghiệm khách quan *(4 điểm)*

Hãy khoanh vào chữ cái A, B, C hoặc D cho câu trả lời đúng.

Câu 1: Trường hợp nào dưới đây **không** dẫn điện?

A. Dung dịch NaF trong nước. B. NaF nóng chảy.

C. Dung dịch HF trong nước. D. NaF rắn, khan.

Câu 2: Kết luận nào dưới đây là đúng khi so sánh sự phân li thành ion trong dung dịch nước và sự dẫn điện giữa hai dung dịch CH_3COOH 0,1M và dung dịch CH_3COOH 1M:

A. Dung dịch CH_3COOH 0,1M phân li ion tốt hơn và dẫn điện tốt hơn dung dịch CH_3COOH 1M.

B. Dung dịch CH_3COOH 0,1M phân li ion tốt hơn dung dịch CH_3COOH 1M, nhưng dẫn điện kém hơn dung dịch CH_3COOH 1M.

C. Dung dịch CH_3COOH 1M phân li ion khó hơn và dẫn điện kém hơn so với dung dịch CH_3COOH 0,1M vì dung dịch chất điện li nào có nồng độ lớn thì độ điện li nhỏ.

D. (A) và (C) đúng.

Câu 3: Điều khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. Dung dịch muối trung hoà luôn có pH = 7.

B. Dung dịch muối axit luôn có môi trường pH < 7.

C. Nước cất có pH = 7.

D. Dung dịch bazơ luôn làm cho phenolphtalein chuyển sang màu hồng.

Câu 4: Chọn câu đúng trong các kết luận sau.

A. Mọi axit đều là chất điện li.

B. Mọi axit đều là chất điện li mạnh.

C. Mọi axit mạnh đều là chất điện li mạnh.

D. Mọi chất điện li mạnh đều là axit.

Câu 5: Đối với dung dịch axit yếu HNO_2 0,01M, đánh giá nào dưới đây là đúng?

A. pH > 2. B. pH = 2. C. $[H^+] < [NO_2^-]$. D. pH < 2.

Câu 6: Phương trình ion thu gọn: $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$

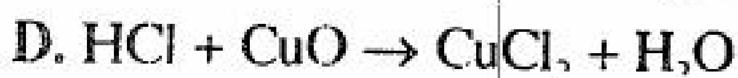
biểu diễn bản chất của PƯHH nào sau đây?

A. $H_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow 2HCl + BaSO_4$

B. $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

http://sachxua.edu.vn


C. $NaOH + NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O$


D. $HCl + CuO \rightarrow CuCl_2 + H_2O$

Câu 7: Một dung dịch có $[H^+] = 10^{-12}M$. Dung dịch đó có môi trường

A. axit. B. bazơ.

C. trung tính. D. không xác định được.

Câu 8: Dung dịch H_2SO_4 có pH = 2 thì nồng độ mol của H_2SO_4 trong dung dịch là

A. 0,010M. B. 0,10M. C. 0,005M. D. 0,050M.

Câu 9: Cho PTHH: $2NO_2 + 2NaOH \longrightarrow NaNO_2 + NaNO_3 + H_2O$

Khi hấp thụ hết x mol NO_2 vào dung dịch chứa x mol NaOH thì pH của dung dịch thu được có giá trị

A. pH = 7. B. pH > 7. C. pH = 0. D. pH < 7.

Câu 10: Cho dung dịch X gồm NaOH 1,6M và $Ba(OH)_2$ 1,6M.

Thể tích dung dịch X cần dùng để kết tủa hết ion Fe^{3+} trong 100ml dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$ 2M và khối lượng chất kết tủa thu được là:

A. 250ml và 136g B. 375ml và 114,6g

C. 500ml và 182,6g D. 520ml và 141,6g

II. Tự luận *(6 điểm)*

Câu 1. Trộn 20,0ml dung dịch HCl 0,050M với 20,0ml dung dịch H_2SO_4 0,075M thu được dung dịch X. Coi như không có sự thay đổi thể tích dung dịch khi trộn và các axit đều phân li hoàn toàn.

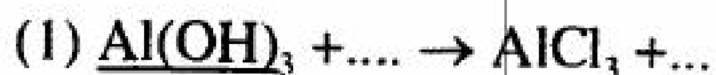
a) Hãy xác định pH của dung dịch X.

b) Tính thể tích khí thoát ra (đktc) khi hoà tan hoàn toàn 5,3 gam Na_2CO_3 bằng 200ml dung dịch X.

Câu 2. Tính $[OH^-]$ của dung dịch X có pH = 12. Nếu cho một mẩu giấy quỳ tím vào dung dịch này thì quỳ tím sẽ chuyển màu gì? Cần bao nhiêu ml dung dịch axit H_2SO_4 0,15M để trung hoà dung dịch X?

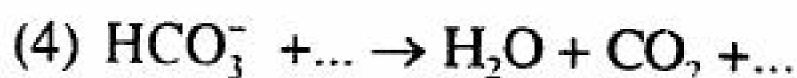
Câu 3. Hãy nêu cách phân biệt dung dịch loãng của các chất sau: $CuSO_4$, NaOH, HCl, $BaCl_2$ mà không dùng thêm thuốc thử. Viết các PTHH minh hoạ.

Câu 4. Cho các sơ đồ PUHH sau:


(1) $\underline{Al(OH)_3}$ +.... → $AlCl_3$ +...


(2) $\underline{Zn(OH)_2}$ +.... → Na_2ZnO_2 +...


(3) $\underline{HClO}$ +.... → H_2O +...


(4) $\underline{HCO_3^-}$ +... → $H_2O + CO_2$ +...

http://sachxua.edu.vn

a) Viết PTHH dạng phân tử và ion rút gọn của các sơ đồ PƯHH trong dung dịch trên.

b) Nêu rõ vai trò của các chất và ion gạch chân trong các sơ đồ phản ứng: Là muối, axit hay bazơ?

Đáp án và biểu điểm

I. Trắc nghiệm khách quan *(4 điểm)*

1D *(0,2)*	**2B** *(0,4)*	**3C** *(0,2)*	**4C** *(0,4)*	**5A** *(0,4)*
6B *(1,0)*	**7B** *(0,4)*	**8C** *(0,4)*	**9B** *(0,6)*	**10A** *(0,6)*

II. Tự luận *(6 điểm)*

Câu 1. *(1,5 điểm)* a) pH = 1 *(0,5)* b) V_{CO_2} = 224ml *(1,0)*

Câu 2. *(1,0 điểm)*

Quỳ tím trong dung dịch X có màu xanh *(0,5)*; $V_{dd\ H_2SO_4}$ = 200ml *(0,5)*

Câu 3. *(1,5 điểm)*

Lập được sơ đồ nhận biết *(0,5)*, nêu và viết đủ PTHH nhận biết 4 chất *(1,0)*

Câu 4. *(2,0 điểm)* Viết đủ 4 PTHH *(1,0)*

(1) $\underbrace{2Al(OH)_3}_{\text{bazơ}}$; (2) $\underbrace{Zn(OH)_2}_{\text{axit}}$; (3) $\underbrace{HClO}_{\text{axit}}$; (4) $\underbrace{HCO_3^-}_{\text{bazơ}}$ *(1,0)*

ĐỀ 15 PHÚT SỐ 3

I. Trắc nghiệm khách quan

Câu 1: Tất cả các muối nitrat đều

A. là chất điện li mạnh tạo dung dịch có màu xanh.

B. tan nhiều trong nước và là chất điện li mạnh.

C. có tính oxi hoá khi tan trong nước vì nguyên tử nitơ có số oxi hoá +5.

D. có pH = 7.

Câu 2: Phản ứng nhiệt phân nào sau đây không đúng?

A. $2NaNO_3 \xrightarrow{t^0} 2NaNO_2 + O_2$

B. $Cu(NO_3)_2 \xrightarrow{t^0} CuO + 2NO_2 + 1/2O_2$

http://sachxua.edu.vn



C. $4AgNO_3 \xrightarrow{t^0} 2Ag_2O + 4NO_2 + O_2$



D. $4Fe(NO_3)_3 \xrightarrow{t^0} 2Fe_2O_3 + 12NO_2 + 3O_2$

Câu 3: Nhận định nào **sai** trong các nhận định sau?

A. HNO_3 là chất lỏng không màu, tan trong nước theo bất kì tỉ lệ nào.

B. HNO_3 là một trong những hoá chất cơ bản rất quan trọng.

C. HNO_3 là axit mạnh nhất trong tất cả các axit.

D. Dung dịch HNO_3 có tính oxi hoá mạnh do nguyên tử N có số oxi hoá +5.

Câu 4: Nhiệt phân hoàn toàn 18,8 gam muối nitrat của kim loại M (hoá trị II), thu được 8 gam oxit tương ứng. M là kim loại nào sau đây?

A. Cu B. Zn C. Mg D. Ca

Câu 5: Cho Cu và dung dịch H_2SO_4 loãng tác dụng với chất X (một loại phân bón hoá học), thấy có khí không màu thoát ra. Khí này dễ hoá nâu trong không khí. Mặt khác, khi cho X tác dụng với dung dịch NaOH thì có khí mùi khai thoát ra. Chất X là

A. amophot. B. ure. C. natri nitrat. D. amoni nitrat.

II. Tự luận

Câu 1: a) Viết sơ đồ và PTHH điều chế axit HNO_3 từ NH_3.

b) Từ 3,4 tấn NH_3, sẽ thu được bao nhiêu dung dịch HNO_3 63% nếu hiệu suất quá trình điều chế là 80%?

Câu 2: Nhiệt phân hoàn toàn 34,65 gam hỗn hợp gồm KNO_3 và $Cu(NO_3)_2$, thu được hỗn hợp khí X (tỉ khối của X so với khí hiđro bằng 18,8). Viết các PTHH và tính khối lượng $Cu(NO_3)_2$ trong hỗn hợp ban đầu.

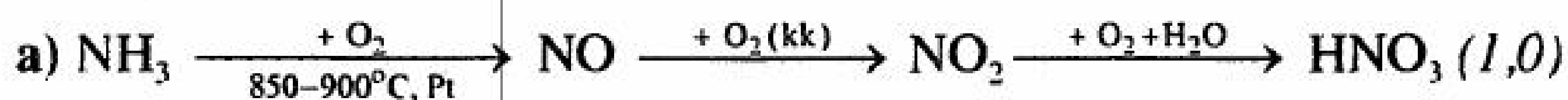
Đáp án và biểu điểm

I. Trắc nghiệm khách quan *(3,5 điểm)*

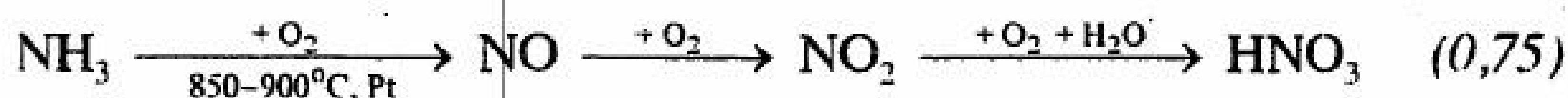
1B *(0,5)*	**2C** *(1,0)*	**3C** *(0,5)*	**4A** *(1,0)*	**5D** *(0,5)*

II. Tự luận *(6,5 điểm)*

Câu 1: *(3,0 điểm)*



a) $NH_3 \xrightarrow[850-900^oC,\ Pt]{+O_2} NO \xrightarrow{+O_2(kk)} NO_2 \xrightarrow{+O_2+H_2O} HNO_3$ *(1,0)*



$NH_3 \xrightarrow[850-900^oC,\ Pt]{+O_2} NO \xrightarrow{+O_2} NO_2 \xrightarrow{+O_2+H_2O} HNO_3$ *(0,75)*

http://sachxua.edu.vn

b) $m_{dd\ HNO_3}$ = 16 (tấn) *(1,25)*

Câu 2: *(3,5 điểm)*

Viết đúng 2 PTHH nhiệt phân *(1,0)*; $n_{KNO_3} = 0,25$; $n_{Cu(NO_3)_2} = 0,05$ *(2,0)*

$m_{Cu(NO_3)_2} = 9,40$ gam *(0,5)*

ĐỀ 15 PHÚT SỐ 4

Câu 1: NH_3 không phản ứng với chất nào sau đây?

A. Natri **B.** HCl **C.** Photpho **D.** Oxi

Câu 2: Chọn câu nhận định đúng trong các câu sau:

A. Dung dịch $(NH_4)_2SO_4$ có pH = 7 **B.** Dung dịch $NaNO_3$ có pH = 7

C. Dung dịch $NaHSO_4$ có pH = 7 **D.** Dung dịch $CaCl_2$ có pH > 7

Câu 3: CTPT của hợp chất khí tạo bởi nguyên tố R và hiđro là RH_3. Trong oxit mà R có hoá trị cao nhất thì oxi chiếm 74,07% về khối lượng. Nguyên tố R là

A. S. **B.** Al. **C.** N. **D.** P.

Câu 4: Cho PTHH của các PƯHH sau:



$$2P + 5Cl_2 \rightarrow 2PCl_5 \quad (1)$$



$$6P + 5KClO_3 \rightarrow 3P_2O_5 + 5KCl \quad (2)$$

Trong các PƯHH trên, photpho đóng vai trò là

A. chất khử. **B.** chất oxi hoá.

C. tự oxi hoá. **D.** chất oxi hoá ở (1), chất khử ở (2).

Câu 5: Ở điều kiện thường, khả năng hoạt động hoá học của photpho so với nitơ là

A. yếu hơn.

B. mạnh hơn.

C. bằng nhau.

D. không xác định được vì không biết là photpho trắng hay photpho đỏ.

Câu 6: Ba lọ mất nhãn đựng 3 dung dịch HCl, HNO_3, H_3PO_4 riêng biệt. Để phân biệt chúng có thể dùng thuốc thử

A. $AgNO_3$. **B.** quỳ tím. **C.** Cu, quỳ tím. **D.** Ag.

http://sachxua.edu.vn

Câu 7: Từ 1 tấn quặng photphorit chứa 45% tạp chất có thể điều chế được bao nhiêu kg photpho, biết hiệu suất phản ứng là 90%?

A. 9,9kg **B.** 99kg **C.** 100kg **D.** 40kg

Câu 8: Cho 0,1 mol P_2O_5 vào dung dịch chứa 0,35 mol KOH. Dung dịch thu được có các chất:

A. K_3PO_4, K_2HPO_4. **B.** K_2HPO_4, KH_2PO_4.

C. K_3PO_4, KOH. **D.** H_3PO_4, KH_2PO_4.

Câu 9: Bà con nông dân thường tận dụng nước tiểu đem pha loãng rồi tưới cho rau xanh. Sau hai ngày, rau trở nên xanh non mỡ màng.

a. Tưới nước tiểu làm cho rau xanh non hơn vì

A. trong nước tiểu có ion PO_4^{3-}.

B. trong nước tiểu có chứa urê.

C. khử được độ chua của đất.

D. trong nước tiểu có chứa các chất dinh dưỡng cần cho cây

b. Rau sau khi tưới nước tiểu hai ngày có nên hái bán hoặc dùng để ăn không? Vì sao?

A. Nên, vì hình thức rau đẹp, xanh, non và không còn chứa chất gì độc hại.

B. Không nên, vì rau chưa chuyển hoá hết các ion mới hấp thụ.

C. Không nên, vì có thể còn vi khuẩn, kí sinh trùng gây bệnh chưa bị tiêu diệt và phân huỷ.

D. Nên, vì các chất trong nước tiểu đã phân huỷ hoàn toàn, không gây độc hại.

Câu 10: Cho m gam hỗn hợp X gồm Al, Cu vào dung dịch HCl (dư), sau khi kết thúc phản ứng sinh ra 3,36 lít khí (ở đktc). Nếu cho m gam hỗn hợp X trên vào một lượng dư axit nitric đặc, nguội, sau khi kết thúc phản ứng sinh ra 6,72 lít khí NO_2 (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của m là

A. 11,5. B. 10,5. C. 15,6. D. 12,3.

Đáp án và biểu điểm:

1A *(0,75)*	**2C** *(0,75)*	**3C** *(1,0)*	**4A** *(0,75)*	**5B** *(0,75)*
6A *(0,75)*	**7B** *(1,0)*	**8B** *(1,25)*	**9aB** *(0,75)* **bC** *(0,75)*	**10D** *(1,5)*

http://sachxua.edu.vn

ĐỀ KIỂM TRA 1 TIẾT SỐ 2

Nội dung	Mức độ kiến thức, kĩ năng						Tổng
	Biết		Hiểu		Vận dụng		
	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	
Nitơ	1 (0,4)		1 (0,4)	1		1	4 (2,8)
Amoniac và muối amoni			1 (0,4)	1	1 (0,4)		3 (2,8)
Axit nitric và muối nitrat			1 (0,4)		1 (0,4)	1	3 (2,8)
Photpho			1 (0,4)	1			2 (2,4)
Axit photphoric và muối photphat	1 (0,4)		1 (0,4)			1	3 (2,8)
Phân bón hoá học			1 (0,4)				1 (0,4)
Tổng số	2 (0,8)		6 (2,4)	3 (3,0)	2 (0,8)	3 (3,0)	16 (10,0)

I. Trắc nghiệm khách quan *(4,0 điểm)*

Câu 1: Trong công nghiệp N_2 được điều chế từ:

A. NH_3 B. HNO_3

C. không khí lỏng D. NH_4NO_2

Câu 2: Hỗn hợp N_2 và H_2 có tỉ khối so với không khí bằng 0,607. Thành phần % về thể tích của N_2 trong hỗn hợp là:

A. 60% B. 50% C. 40% D. 35%

Câu 3: Cho 100ml dung dịch KOH 2M vào 75,0ml dung dịch muối NH_4NO_3 4M. Thể tích khí thu được (đo ở đktc) là:

A. 2,24*l* B. 3,36*l* C. 6,72*l* D. 4,48*l*

Câu 4: Cho 3 lít N_2 và 7,5 lít H_2 vào bình phản ứng và tiến hành phản ứng ở nhiệt độ cao áp suất cao, có xúc tác, hỗn hợp thu được sau phản ứng có thể tích bằng 6,5 lít (thể tích các khí được đo ở cùng điều kiện). Hiệu suất phản ứng

http://sachxua.edu.vn

và thể tích của NH_3 trong hỗn hợp thu được sau phản ứng là

A. 20%; 2*l*. B. 80%; 4*l*. C. 100%; 5*l* D. 40%; 1,6*l*.

Câu 5: Trong công nghiệp, từ 20 tấn không khí (20% oxi) có thể điều chế được bao nhiêu tấn dung dịch axit HNO_3 60%, biết hiệu suất của cả quá trình là 50%?

A. 60 tấn. B. 100 tấn. C. 120 tấn. D. 30 tấn.

Câu 6: Khi dẫn khí NH_3 vào bình chứa Cl_2 thì phản ứng có tạo ra "khói" trắng. Hợp chất tạo thành khói trắng có CTHH là

A. N_2 B. NH_3 C. NH_4Cl D. HCl

Câu 7: Đốt cháy hoàn toàn 10,85g photpho trong oxi dư rồi cho sản phẩm vào 1,5 lít dung dịch NaOH 1,5M thu được dung dịch Y. pH của dung dịch thu được là:

A. 1,0 B. 13,0 C. 12,0 D. 1,1

Câu 8: Rót dung dịch chứa 14,7g H_3PO_4 vào dung dịch chứa 16,8g NaOH. Cô cạn dung dịch thu được thấy còn lượng muối khan là

A. 36g. B. 23,3g. C. 21,3g. D. 23,1g.

Câu 9: Khi cho 3 gam hỗn hợp Cu và Al tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc dư, đun nóng, sinh ra 4,48 lít khí duy nhất là NO_2 (đktc). Khối lượng muối khan thu được khi cô cạn dung dịch thu được là

A. 18,188g. B. 11,888g. C. 13,912g. D. 13,129g.

Câu 10: Phân đạm ure thường chỉ chứa 46% nitơ. Khối lượng ure đủ để cung cấp 150kg nitơ cho đất là:

A. 489,2kg. B. 163,1kg. C. 326,1kg. D. 652,2kg.

II. Tự luận *(6,0 điểm)*

Câu 1: Cho cân bằng hoá học: $N_2 + 3H_2 \xrightleftharpoons{t^0,p} 2NH_3 \quad \Delta H < 0$

a) Khi thêm vào bình phản ứng một lượng NH_3 thì cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều nào?

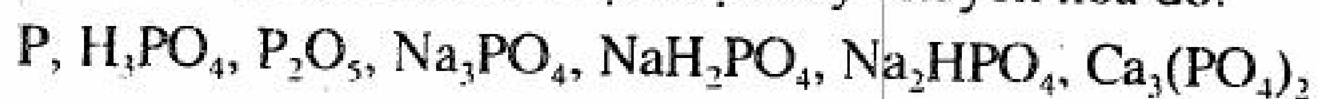
b) Hiệu suất của phản ứng giữa N_2 và H_2 tạo thành NH_3 tăng khi thay đổi áp suất và nhiệt độ như thế nào?

c) Để điều chế 4 lít NH_3 từ N_2 và H_2 với hiệu suất 50%, thì thể tích H_2 cần dùng ở cùng điều kiện là bao nhiêu?

Câu 2: Hãy lập dãy chuyển hoá biểu diễn mối quan hệ giữa các chất sau và viết

http://sachxua.edu.vn

ít nhất 6 PTHH của các PƯHH thực hiện dãy chuyển hoá đó:


P, H_3PO_4, P_2O_5, Na_3PO_4, NaH_2PO_4, Na_2HPO_4, $Ca_3(PO_4)_2$

Câu 3: Đốt nóng 12,4 gam photpho rồi đưa vào bình chứa 49,7 gam khí clo cho phản ứng xảy ra hoàn toàn.

a) Viết các PTHH.

b) Tính % về khối lượng của các chất thu được sau phản ứng.

Đáp án và biểu điểm:

I. Trắc nghiệm khách quan *(4,0 điểm)*

1A *(0,5)*	**2C** *(0,5)*	**3C** *(0,75)*	**4A** *(0,5)*	**5B***(0,25)*
6C *(0,5)*	**7B** *(0,5)*	**8B** *(1,0)*	**9C** *(0,75)*	**10D** *(0,75)*

II. Trắc nghiệm tự luận *(6,0 điểm)*

Câu 1: *(2,25 điểm)*

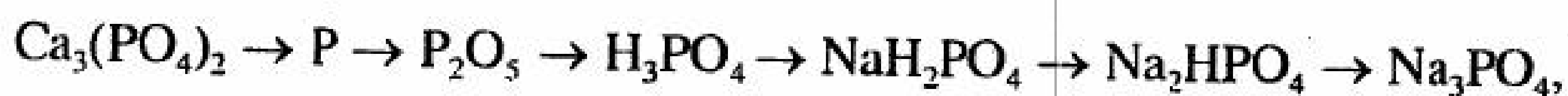
a) Tăng NH_3 sẽ làm cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch. *(0,5)*

b) Cần tăng áp suất, giảm nhiệt độ để tăng hiệu suất tạo thành NH_3. *(0,75)*

c) $V_{H_2} = 12\ l$ *(1,0)*

Câu 2: *(1,5 điểm)*

Ví dụ dãy chuyển hoá sau:


$Ca_3(PO_4)_2 \rightarrow P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4 \rightarrow NaH_2PO_4 \rightarrow Na_2HPO_4 \rightarrow Na_3PO_4$,

Mỗi PTHH đúng được *0,25đ.*

Câu 3: *(2,25 điểm)*

Viết đúng 2 PTHH *(0,75)*; Lập hệ phương trình *(0,5)*;

% PCl_3 = 66,43% *(0,5)*; % PCl_5 = 33,57% *(0,5)*

http://sachxua.edu.vn

ĐỀ 15 PHÚT SỐ 5

I. Trắc nghiệm khách quan

Câu 1: Oxit cao nhất của một nguyên tố có dạng RO_2. Hợp chất khí với hiđro của nguyên tố đó có 25% hiđro về khối lượng. Nguyên tố đó là:

A. Silic **B.** Lưu huỳnh **C.** Clo **D.** Cacbon

Câu 2: Khí cacbonic có thể tác dụng được với những chất nào trong số các chất sau?

A. NaOH, Na_2CO_3, Na_2SO_4 **B.** HCl, $Cu(OH)_2$, CaO

C. $CaCO_3$, $Ca(HCO_3)_2$, $CaCl_2$ **D.** NaOH, CaO, $Ca(OH)_2$

Câu 3: Ion CO_3^{2-} **không** cùng tồn tại trong dung dịch với các dãy ion nào sau đây?

A. NH_4^+, Na^+, K^+ **B.** NH_4^+, H^+, K^+, Na^+

C. Ca^{2+}, Mg^{2+} **D.** Ba^{2+}, Cu^{2+}, NH_4^+, K^+

Câu 4: Silicagen là gì?

A. SiO_2 **B.** Axit silixic H_2SiO_3

C. Muối silicat Na_2SiO_3 **D.** Axit H_2SiO_3 mất một phần nước

Câu 5: Dẫn từ từ V lít khí CO (ở đktc) đi qua một ống sứ đựng lượng dư hỗn hợp rắn gồm CuO, Fe_2O_3 được nung ở nhiệt độ cao. Sau khi các phản ứng hoá học xảy ra hoàn toàn, thu được khí X. Dẫn toàn bộ khí X ở trên vào lượng dư dung dịch $Ca(OH)_2$ thì tạo thành 4 gam kết tủa. Giá trị của V là

A. 1,120. **B.** 0,896. **C.** 0,448. **D.** 0,224.

Câu 6: Để có thể khắc chữ và hình trên thuỷ tinh người ta dùng dung dịch nào dưới đây?

A. HCl **B.** HBr **C.** HI **D.** HF

Câu 7: SiO_2 không phản ứng với:

A. C **B.** HCl **C.** HF **D.** HF; C

Câu 8: Natri silicat có thể được tạo thành bằng cách:

A. đun SiO_2 với NaOH nóng chảy.

B. cho SiO_2 tác dụng với dung dịch NaOH loãng.

C. cho dung dịch K_2SiO_3 tác dụng với dung dịch $NaHCO_3$.

D. cho Si tác dụng với dung dịch NaOH loãng.

http://sachxua.edu.vn

II. Tự luận

Cho hỗn hợp gồm 4,8 gam Mg và 2,1 gam Si. Đốt nóng ở nhiệt độ cao để phản ứng xảy ra thu được hỗn hợp rắn X. Hỗn hợp X khi cho vào dung dịch axit HCl dư thấy thoát ra 1,344 lít khí hiđro (đktc).

a) Xác định hiệu suất của phản ứng tạo rắn X.

b) Tính thành phần % của Mg trong hỗn hợp X thu được sau phản ứng.

Đáp án và biểu điểm

I. Trắc nghiệm khách quan *(7 điểm)*

1 *(1,0)*	**2** *(1,0)*	**3** *(1,0)*	**4** *(1,0)*
5 *(1,0)*	**6** *(0,5)*	**7** *(0,5)*	**8** *(1,0)*

II. Tự luận *(3 điểm)*

Tính đúng số mol Mg, Si, H_2 *(0,5)*; Số mol Si phản ứng 0,04 mol *(1,5)*

a) H = 53,33% *(0,5)*; b) $\%m_{Mg} = 20,87\%$ *(0,5)*

ĐỀ 15 PHÚT SỐ 6

I. Trắc nghiệm khách quan

Câu 1: Hãy chỉ ra câu phát biểu chưa đúng:

A. Công thức đơn giản nhất của C_2H_2, C_4H_4, C_6H_6 là CH.

B. Công thức đơn giản nhất biểu thị tỉ lệ tối giản về số nguyên tử của các nguyên tố trong phân tử.

C. Trong nhiều trường hợp, CTPT cũng chính là công thức đơn giản nhất.

D. Công thức đơn giản nhất cho biết thành phần các nguyên tố và số lượng các nguyên tử của các nguyên tố trong phân tử.

Câu 2: X là một hợp chất hữu cơ khi đốt cháy chỉ thu được hơi nước và khí CO_2. Khối lượng V lít khí X bằng 2 lần khối lượng V lít khí N_2 ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất. X có CTPT là

A. $C_4H_8O_2$ **B.** C_5H_{12} **C.** C_2H_4 **D.** C_4H_8

Câu 3: CTPT của hiđrocacbon có 16,66% hiđro trong phân tử là

A. C_4H_{10} **B.** C_5H_{12} **C.** CH_4 **D.** C_3H_8

http://sachxua.edu.vn

II. Tự luận:

Đốt cháy hoàn toàn một chất hữu cơ X cần 134,4 lít không khí (đktc). Sản phẩm cháy thu được 35,2 gam CO_2 và 18 gam nước.

a) Xác định công thức đơn giản nhất của X.

b) Xác định CTPT của X biết rằng tỉ khối hơi của X so với oxi ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất là 2,3125.

Đáp án và biểu điểm

I. Trắc nghiệm khách quan: *(3 điểm)*

1D *(1,0)*	**2D** *(1,0)*	**3B** *(1,0)*

II. Tự luận: *(7 điểm)*

a) $m_{O\ (trong\ X)}$ = 3,2g *(4,5)*; CTĐGN: $C_4H_{10}O$ *(1,0)*

b) n = 1 *(1,0)*; CTPT: C_4H_{10} *(0,5)*

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I

(100% tự luận)

Nội dung	Mức độ kiến thức, kĩ năng			Tổng
	Biết	**Hiểu**	**Vận dụng**	
Chương 1. Sự điện li	1		1	2
Chương 2. Nitơ – Photpho	1	1	1	3
Chương 3. Cacbon – Silic		1	1	2
Chương 4. Đại cương về hoá học hữu cơ	1	1	1	3
Tổng số	3	3	4	10

Câu 1: a) Trong các dung dịch sau đây: $Ba(OH)_2$ 0,10M, NaCl 0,15M, KNO_3 0,20M, Na_2SO_4 0,30M, dung dịch nào có khả năng dẫn điện tốt nhất? Tính nồng độ mol của các ion trong các dung dịch trên.

Câu 2: Hoà tan hoàn toàn 1,2 gam Mg trong 100ml dung dịch HCl 2M thu được V lít khí thoát ra (ở đktc) và dung dịch Z.

a) Tính pH của dung dịch Z.

http://sachxua.edu.vn

b) Tính V.

c) Tính thể tích dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,10M để trung hoà dung dịch Z.

Câu 3: Thổi một luồng khí CO dư qua ống sứ chứa m gam hỗn hợp gồm Al_2O_3, CuO, FeO (có cùng số mol) nung nóng đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được chất rắn X và hỗn hợp khí Y. Cho Y đi qua dung dịch nước vôi trong dư thấy có 30 gam kết tủa.

a) Viết các PTHH, xác định thành phần chất rắn X gồm những chất nào.

b) Xác định giá trị của m.

Câu 4: Lấy hai ống nghiệm, ống thứ nhất chứa 1ml dung dịch HNO_3 đặc, ống thứ hai chứa 1ml dung dịch HNO_3 loãng. Cho vào mỗi ống nghiệm một mảnh nhỏ đồng kim loại. Nút các ống nghiệm bằng bông tẩm dung dịch NaOH. Đun nhẹ ống nghiệm thứ hai. Nêu hiện tượng quan sát được. Viết các PTHH minh hoạ.

Câu 5: Cho V lít khí NH_3 (dư 20% so với lượng cần thiết phản ứng) đi từ từ qua ống sứ chứa 2,4 gam CuO nung nóng đến khi PƯHH xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí và chất rắn A. Chất rắn A phản ứng vừa đủ với 20ml dung dịch HCl 1M.

a) Tính thành phần phần trăm theo thể tích của NH_3 trong hỗn hợp khí thu được sau phản ứng.

b) Nếu dùng V lít khí NH_3 để điều chế HNO_3 và hiệu suất của cả quá trình đạt 60% thì thu được bao nhiêu lít dung dịch HNO_3 0,02M?

Câu 6: Chất hữu cơ X có thành phần khối lượng các nguyên tố như sau: C chiếm 60%, H chiếm 13,3%; còn lại là oxi.

a) Xác định CTĐGN của X.

b) Xác định CTPT của X biết tỉ khối hơi của X so với O_2 là 1,875.

c) Hãy viết các CTCT có thể có ở dạng thu gọn của X.

Đáp án và biểu điểm:

Câu 1: *(1,0 điểm)* Dung dịch có khả năng dẫn điện tốt nhất: Na_2SO_4 *(0,5)* ; tính đúng nồng độ mol các ion *(0,5)*

Câu 2: *(1,5 điểm)*

a) $pH_{\text{dung dịch Z}} = 1$ *(0,5)*; b) $V = V_{H_2} = 1,12l$ *(0,5)*; c) $V_{dd\ Ba(OH)_2} = 0,5l$

Câu 3: *(1,5 điểm)*

http://sachxua.edu.vn

a) Thành phần chất rắn X: Cu, Fe, Al_2O_3. *(0,75)*; b) m = 38,1 gam *(0,75)*

Câu 4: *(1,5 điểm)* Nêu đúng hiện tượng thí nghiệm *(0,75)*; viết đúng 3 PTHH *(0,75)*

Câu 5: *(2,0 điểm)* a) Xác định đúng thành phần hỗn hợp khí gồm N_2 0,01 mol; $NH_{3\ dư}$ 0,004 (mol) *(0,5)*; % NH_3 = 28,57%; $n_{NH_3\ ban\ đầu}$ = 0,024 mol *(0,5)*

b) $V_{dd\ HNO_3}$ = 1,11*l* *(1,0)*

Câu 6: *(2,5 điểm)*

a) CTĐGN = C_3H_8O *(1,0)* ; b) CTPT: C_3H_8O *(0,5)*

c) 3 CTCT có thể có của X, mỗi CTCT đúng *0,25đ*.

ĐỀ 15 PHÚT SỐ 7

I. Trắc nghiệm khách quan

Câu 1: Kết luận nào sau đây là **không đúng**?

A. Hầu hết các ankan có đồng phân mạch cacbon.

B. Ankan và xicloankan là đồng phân của nhau.

C. Trong phân tử ankan và xicloankan chỉ có các liên kết đơn.

D. Hầu hết các ankan có khả năng tham gia phản ứng thế, phản ứng tách.

Câu 2: Dẫn hỗn hợp khí gồm propan và xiclopropan đi vào dung dịch brom, đun nóng sẽ quan sát được hiện tượng nào sau đây?

A. Màu của dung dịch nhạt dần, không có khí thoát ra.

B. Màu của dung dịch không đổi.

C. Màu của dung dịch nhạt dần và có khí thoát ra.

D. Màu của dung dịch mất hẳn và không có khí thoát ra.

Câu 3: Khi đốt cháy hoàn toàn ankan hoặc xicloankan thì tỉ lệ số mol CO_2: số mol H_2O (kí hiệu là T) thu được có giá trị tương ứng là:

A. Ankan và xicloankan có $0,5 < T < 1$.

B. Ankan có $0,5 < T < 1$, xicloankan có $T = 1$.

C. Ankan và xicloankan có $T = 1$.

D. Xicloankan có tỉ lệ $0,5 < T < 1$, ankan có $T = 1$.

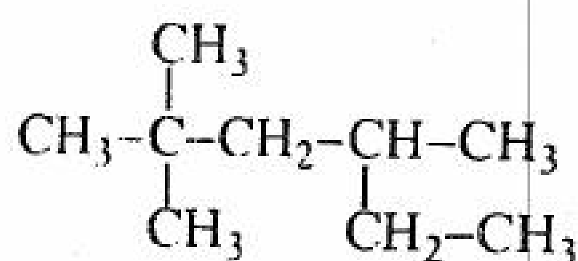
Câu 4: Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm CH_4, C_3H_6 và C_4H_{10} thu được

http://sachxua.edu.vn

4,4 gam CO_2 và 2,52 gam H_2O. Giá trị của m là:

A. 1,48. **B.** 2,48. **C.** 14,8. **D.** 24,7.

Câu 5: Chọn tên gọi đúng nhất của hợp chất có CTCT như sau:



A. 2-etyl-4,4-đimetyl pentan. **B.** 3-metyl-5,5-đimetylhexan.

C. 2,2,4-trimetyl hexan. **D.** 2,2-đimetyl-4-etylpentan.

II. Tự luận:

Đốt cháy hoàn toàn 1,29 gam hỗn hợp khí X gồm một ankan và xicloankan. Hấp thụ hoàn toàn sản phẩm cháy vào dung dịch $Ba(OH)_2$ dư, thu được 17,73 gam kết tủa. Biết hỗn hợp X có tỉ khối hơi so với nitơ là 1,84.

a) Xác định CTPT của ankan và xicloankan trong hỗn hợp X.

b) Tính thành phần phần trăm thể tích của ankan trong hỗn hợp X.

Đáp án và biểu điểm:

I. Trắc nghiệm khách quan: *(5 điểm)*

1B *(1,0)*	**2C** *(1,0)*	**3B** *(1,0)*	**4A** *(1,0)*	**5C** *(1,0)*

II. Tự luận: *(5 điểm)*

$\overline{M}_{hhX} = 51,52u$ *(0,5)*; Lập và giải hệ 3 phương trình *(1,5)*

a) CTPT của ankan là C_4H_{10} ; xicloankan là C_3H_6 *(2,0)*

b) $\%V_{C_4H_{10}} = 60\%$ *(1,0)*

ĐỀ 15 PHÚT SỐ 8

I. Trắc nghiệm khách quan

Câu 1: Hợp chất có CTPT C_4H_8 ứng với bao nhiêu chất có CTCT khác nhau dạng mạch hở và mạch vòng?

A. 3 và 1 **B.** 3 và 2 **C.** 4 và 2 **D.** 4 và 3

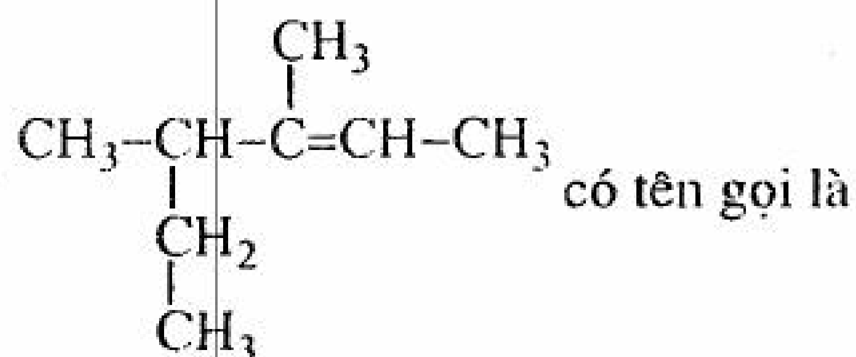
Câu 2: Đốt cháy hoàn toàn một hỗn hợp gồm 20ml hiđrocacbon X và 150ml khí oxi trong bình kín rồi làm lạnh sản phẩm thấy còn lại 120ml hỗn hợp khí Y.

http://sachxua.edu.vn

Dẫn hỗn hợp khí Y qua dung dịch NaOH dư thấy còn lại 40ml khí bị hấp thụ bởi photpho.

CTPT của X là

A. C_4H_8 B. C_5H_{10} C. C_4H_6 D. C_5H_8

Câu 3: Hợp chất  có tên gọi là

A. 2-etyl-3-metylpen-3-en. B. 4-etyl-3-metylpen-2-en.

C. 3,4-đimetylhex-4-en. D. 3,4-đimetylhex-2-en.

Câu 4: Chọn các phát biểu chưa đúng:

A. Các ankađien đều có công thức C_nH_{2n-2}.

B. CH_2=CH–CH=CH–CH_3 là một ankađien liên hợp.

C. Đivinyl có CTCT là CH_2=C=CH–CH_3.

D. Chỉ một số anken và ankađien có đồng phân hình học (*cis–trans*).

Câu 5: Tính chất hoá hoặc đặc trưng của anken và ankađien là dễ dàng tham gia loại PƯHH nào sau đây?

A. Phản ứng oxi hoá.

B. Phản ứng thế.

C. Phản ứng phân huỷ.

D. Phản ứng cộng và phản ứng trùng hợp.

II. Tự luận:

Đốt cháy hết 10 lít hỗn hợp khí gồm propen và một hiđrocacbon X cần 195 lít không khí (Oxi chiếm 20% thể tích không khí). Biết rằng nếu cho X tác dụng với dung dịch brom dư sẽ tạo ra hợp chất Y chứa 4 nguyên tử brom trong phân tử và thành phần khối lượng của cacbon trong Y bằng 10%.

a) Xác định CTPT, CTCT của X.

b) Xác định thành phần % theo thể tích của propen trong 10 lít hỗn hợp trên.

Đáp án và biểu điểm:

I. Trắc nghiệm khách quan: *(5 điểm)*

1B *(1,0)*	**2C** *(1,0)*	**3D** *(1,0)*	**4C** *(1,0)*	**5D** *(1,0)*

http://sachxua.edu.vn

II. Tự luận: *(5 điểm)*

a) CTPT của X: C_3H_4 *(1,0)*; CTCT: $CH\equiv C-CH_3$; $CH_2=C=CH_2$ *(1,0)*

b) Lập và giải hệ phương trình *(1,5)*; $\%V_{C_3H_6}$ = 40% *(1,5)*

ĐỀ KIỂM TRA 45 PHÚT SỐ 3

Nội dung	Mức độ kiến thức, kĩ năng						Tổng
	Biết		Hiểu		Vận dụng		
	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	
Ankan			1 (0,5)	1	1 (0,5)		3 (2)
Xicloankan	1 (0,5)		1 (0,5)	1			3 (2)
Anken			1 (0,5)		1 (0,5)	1	3 (2)
Ankađien	1 (0,5)		1 (0,5)	1			2 (2)
Ankin	1 (0,5)		1 (0,5)			1	3 (2)
Tổng số	3 (1,5)		5 (2,5)	3 (3,0)	2 (1,0)	2 (2,0)	15 (10,0)

I. Trắc nghiệm khách quan

Câu 1: Hỗn hợp X gồm hai hiđrocacbon. Đốt cháy hoàn toàn X thu được khí CO_2 và hơi nước có số mol bằng nhau. Hỗn hợp X không thể là

A. hai ankan.

B. hai anken.

C. hai xicloankan.

D. một anken và một xicloankan.

Câu 2: Cho các chất sau đây:

(a) $CH_3CH=CHCH_3$

(b) $CH_3CH(Br)CH_2CH_3$

(c) $CH_3CH=CHCH(Br)CH_3$

(d) $CH_3CH=CH_2$

(e) $CH\equiv CCl$

(f) $CH_3CH(Br)CH(Br)CH_3$

Dãy các chất có đồng phân hình học là

A. (a), (c), (d), (e)

B. (b), (d), (e), (f)

C. (a), (c)

D. (a), (b), (c), (d), (e), (f)

Câu 3: Đốt cháy hoàn toàn 5,23 gam một ankađien liên hợp có mạch cacbon phân nhánh cần dùng vừa hết 11,2 lít O_2 (đktc).

http://sachxua.edu.vn

Tên gọi của ankađien đó là

A. buta-1,3-đien
B. Penta-1,3-đien
C. 2-metylpenta-1,3-đien
D. isopren

Câu 4: Clo hoá một ankan theo tỉ lệ mol 1 : 1 thu được monocloankan, trong đó clo chiếm 45,22% về khối lượng. Ankan đó là

A. CH_4
B. C_3H_8
C. C_3H_6
D. C_4H_{10}

Câu 5: Hỗn hợp hai anken ở thể khí có tỉ khối hơi so với H_2 là 21. Đốt cháy hoàn toàn 5,6 lít (đktc) hỗn hợp thì thể tích khí CO_2 (đktc) và khối lượng nước tạo thành tương ứng là

A. 16,8 lít và 13,5 gam
B. 2,24 lít và 18 gam
C. 2,24 lít và 9 gam
D. 16,8 lít và 18 gam

Câu 6: Đốt cháy hoàn toàn 0,3 mol hai ankan X và Y thu được 9 gam H_2O. Cho hỗn hợp sản phẩm sau phản ứng vào dung dịch nước vôi trong dư thì khối lượng kết tủa thu được là

A. 8 gam
B. 40 gam
C. 20 gam.
D. 4 gam

Câu 7: Có bao nhiêu ankin đồng phân của nhau khi cộng hiđro dư, xúc tác niken tạo thành 3–metylhexan?

A. 2.
B. 3.
C. 4.
D. 5.

Câu 8: Để làm sạch etan có lẫn etilen thì phải dẫn hỗn hợp khí qua

A. dung dịch thuốc tím.
B. dung dịch nước brom.
C. nước vôi trong.
D. dung dịch thuốc tím hoặc brom.

Câu 9: Một mol chất nào sau đây tác dụng với 2 mol $AgNO_3$ trong NH_3?

A. $CH\equiv CH$
B. $CH\equiv C-CH_2-CH_3$
C. $CH_2=CH_2$
D. $CH_3-C\equiv C-CH_3$

Câu 10. Đốt cháy 3,4g một hiđrocacbon X tạo ra 11g CO_2. Biết X có khả năng tác dụng với H_2 xúc tác Ni tạo isopentan và có khả năng tác dụng $AgNO_3$ trong NH_3 tạo kết tủa. CTCT của X là

A. $CH_2=C(CH_3)CH_2CH_3$
B. $(CH_3)_2CHCH_2C\equiv CH$
C. $(CH_3)_2CH-C\equiv CH$
D. $(CH_3)_2CH-C\equiv C-CH_3$

II. Tự luận:

Câu 1: Viết PTHH của các phản ứng xảy ra khi:

a) 3-metylbut-1-en tác dụng với nước, có xúc tác axit.

b) trùng hợp đivinyl.

http://sachxua.edu.vn

Câu 2: Một hỗn hợp khí gồm CH_4, C_2H_4, C_2H_2. Dẫn 1,344 lít (đktc) hỗn hợp khí đó lần lượt qua bình (1) chứa $AgNO_3$ trong dung dịch NH_3, rồi qua bình (2) chứa dung dịch Br_2 (dư). Ở bình (1) thu được 2,4 gam kết tủa, khối lượng bình (2) tăng 0,56 gam.

a) Viết các PTHH. Tính % về thể tích của mỗi khí trong hỗn hợp trên. Giả sử các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

b) Trình bày phương pháp hoá học để tách các khí trên ra khỏi hỗn hợp. Viết các PTHH minh hoạ.

Đáp án và biểu điểm:

I. Trắc nghiệm khách quan: *(5 điểm)*

1A *(0,5)*	**2C** *(0,5)*	**3D** *(0,5)*	**4B** *(0,5)*	**5A** *(0,5)*
6C *(0,5)*	**7D** *(0,5)*	**8D** *(0,5)*	**9A** *(0,5)*	**10C** *(0,5)*

II. Tự luận: *(5 điểm)*

Câu 1: Viết đúng 2 PTHH *(1,0)*

Câu 2: Viết đúng 2 PTHH *(1,0)* ;

a) $\%V_{C_2H_2} = 16,67\%$; $V_{C_2H_4} = 33,33\%$; $\%V_{CH_4} = 50\%$ *(1,5)*

b) Trình bày được PPHH tách các khí ra khỏi hỗn hợp, viết đúng PTHH *(1,5)*

ĐỀ 15 PHÚT SỐ 9

I. Trắc nghiệm khách quan

Câu 1: Cho các câu nhận định sau:

(a) Stiren còn có tên là vinylbenzen hoặc phenylaxetilen.

(b) Stiren còn có tên là vinylbenzen hoặc phenyletilen.

(c) Các nguyên tử trong phân tử stiren cùng nằm trên một mặt phẳng.

(d) Stiren vừa có tính chất giống anken vừa có tính chất giống benzen.

(e) Naphtalen có mùi thơm nhẹ.

(f) Stiren không làm mất màu dung dịch thuốc tím.

Những câu nhận định đúng là:

A. (a), (c), (d), (f) **B.** (b), (c), (e), (f)

C. (b), (c), (d), (e) **D.** (a), (b), (c), (d), (e)

http://sachxua.edu.vn

Câu 2: Cho các chất lỏng sau: benzen, stiren, toluen và hex-1-in. Để phân biệt các chất, ta có thể dùng các hoá chất nào sau đây?

A. Dung dịch nước vôi trong, thuốc tím **B.** $AgNO_3/NH_3$, thuốc tím, nhiệt độ

C. Dung dịch brom, dung dịch $Ca(OH)_2$ **D.** Dung dịch brom và thuốc tím.

Câu 3: Một hiđrocacbon thơm X có phần trăm khối lượng hiđro bằng 10%. X là

A. $C_{10}H_8$, không làm mất màu nước brom.

B. C_7H_8, không làm mất màu nước brom.

C. C_9H_{12}, không làm mất màu nước brom.

D. C_9H_{10}, làm mất màu nước brom.

Câu 4: Cho 4,6 gam toluen tác dụng với hỗn hợp HNO_3 đặc dư (có H_2SO_4 đặc làm xúc tác) tạo TNT. Biết hiệu suất phản ứng đạt 80%, khối lượng TNT thu được và khối lượng axit HNO_3 đã phản ứng là:

A. 9,08 gam và 2,52 gam. **B.** 2,52 gam và 9,08 gam.

C. 14,19 gam và 3,94 gam. **D.** 11,35 gam và 3,15 gam.

Câu 5: Hiện tượng gì xảy ra khi cho toluen tác dụng với dung dịch $KMnO_4$ khi đun nóng?

A. $KMnO_4$ không bị mất màu, có kết tủa đen.

B. $KMnO_4$ bị nhạt màu, có kết tủa trắng.

C. $KMnO_4$ bị nhạt màu và có kết tủa nâu.

D. $KMnO_4$ không bị mất màu, có khí bay lên.

II. Tự luận:

Câu 1: Dùng CTCT viết PTHH và gọi tên sản phẩm khi cho:

a) Toluen + Cl_2, có bột sắt.

b) Toluen + Cl_2, có chiếu sáng.

c) Etylbenzen + HNO_3, có mặt axit sunfuric đặc.

d) Etylbenzen + H_2, có xúc tác Ni, đun nóng.

Câu 2: Đốt cháy hoàn toàn 3,9 gam chất hữu cơ X thu được 6,72 lít CO_2 (đktc) và 2,7 gam H_2O. Biết 1 mol X tác dụng với 1 mol brom (dung dịch) và 4 mol hiđro (Ni, t°) và $d_{X/C_2H_2} = 4$. Tìm CTCT của X.

Đáp án và biểu điểm:

I. Trắc nghiệm khách quan: *(5 điểm)*

1C *(1,0)*	**2B** *(1,0)*	**3D** *(1,0)*	**4A** *(1,0)*	**5C** *(1,0)*

http://sachxua.edu.vn

II. Tự luận: *(5 điểm)*

Câu 1: *(2 điểm)*: Mỗi PTHH đúng *(0,25)*, gọi tên đúng *(0,25)*

Câu 2: *(3 điểm)* Tìm được X là hiđrocacbon *(1,0)*; CTĐG X là CH *(0,5đ)*; X là C_8H_8 *(0,5đ)*; CTCT: $C_6H_5-CH=CH_2$ Stiren hay vinylbenzen *(0,5)*; Viết đúng 2 PTHH *(0,5)*

ĐỀ 15 PHÚT SỐ 10

I. Trắc nghiệm khách quan

Câu 1: Dãy các chất đều có khả năng tác dụng với ancol etylic và phenol là:

A. Na; HBr; CH_3COOH. **B.** Na; NaOH; CH_3OH.

C. CuO; K; KOH; dung dịch Br_2. **D.** Na; NaOH.

Câu 2: Cho các câu phát biểu sau:

(1) Phenol có tính axit yếu, yếu hơn axit cacbonic.

(2) Etanol có tính axit yếu.

(3) Phenol và etanol đều có khả năng tác dụng với NaOH.

(4) Oxi hoá ancol bậc nhất (bằng CuO, t^0) thì thu được anđehit, oxi hoá ancol bậc hai thì thu được xeton.

(5) Phenol, stiren và propen−1−ol đều có khả năng tác dụng được với dung dịch Br_2.

Các phát biểu ***đúng*** là:

A. (1); (4); (5) **B.** (1); (4); (3); (5) **C.** (2); (3); (5) **D.** (1); (2); (3).

Câu 3: Đốt cháy hoàn toàn một hỗn hợp gồm hai ancol kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng của metanol, thu được 11,2 lít khí CO_2 ở (dktc)và 12,6g H_2O. Biết khi đun hỗn hợp 2 ancol này với CuO thì chỉ thu được một andehit. CTCT của 2 ancol và % theo khối lượng là:

A. CH_3OH 33,33% và C_2H_5OH 66,67%

B. C_2H_5OH 50% và $CH_3-CH(OH)-CH_3$ 50%

C. C_2H_5OH 66,67% và $(CH_3)_2CH-OH$ 33,33%

D. C_2H_5OH 50% và C_3H_7OH 50%.

Câu 4: Để phân biệt dung dịch etanol, glixerol và phenol chứa trong 3 lọ bị mất nhãn, ta dùng (lần lượt theo thứ tự) các chất:

http://sachxua.edu.vn

A. nước Br_2; CuO B. nước Br_2; NaOH

C. quỳ tím; $Cu(OH)_2$ D. nước Br_2; $Cu(OH)_2$

Câu 5: Chất hữu cơ X cấu tạo từ C, H, O và chỉ chứa một loại nhóm chức. Đốt cháy X thì số mol H_2O gấp 1,5 lần số mol CO_2. X tác dụng với Na thì số mol H_2 bằng số mol X. X là:

A. C_2H_5OH B. C_6H_5OH C. $C_2H_4(OH)_2$ D. $C_3H_8O_2$

II. Tự luận

Câu 1: Hai hợp chất hữu cơ X và Y đều có cùng CTPT là C_7H_8O.

Khả năng phản ứng của X và Y với Na; dung dịch: HBr (t^0, xt); Br_2; NaOH như sau:

	Na	dung dịch HBr	dung dịch Br_2	dung dịch NaOH
X	+	+	–	–
Y	+	–	+	+

Dấu (+): là có phản ứng; dấu (–): là không phản ứng.

Hãy xác định CTCT của X và Y. Viết các PTHH.

Câu 2: Hỗn hợp X gồm ancol metylic, ancol etylic và phenol có khối lượng 43,6g. Chia hỗn hợp thành hai phần bằng nhau. Phần 1 cho tác dụng hoàn toàn với Na cho 4,48 lít H_2 (đktc). Phần 2 tác dụng vừa đủ với 100ml dung dịch NaOH 1M. Hãy xác định % theo số mol của các ancol trong hỗn hợp X.

Đáp án và biểu điểm:

I. Trắc nghiệm khách quan: *(5 điểm)*

1D *(0,5)*	**2A** *(0,5)*	**3B** *(0,5)*	**4D** *(0,5)*	**5C** *(0,5)*

II. Tự luận: *(5 điểm)*

Câu 1: *(2 điểm)* Viết được 1 CTCT của X, 3 CTCT của Y. Mỗi CTCT đúng *0,25đ*.

Viết đúng 5 PTHH của X và Y *(1,0)*.

Câu 2: *(3 điểm)*

Lập và giải hệ phương trình 3 ẩn được *1,5*. Viết đúng các PTHH được *0,5*.

$\%n_{CH_3OH} = 25\%$; $\%n_{C_2H_5OH} = 50\%$ *(1,0)*

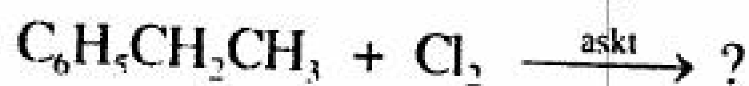
http://sachxua.edu.vn

ĐỀ KIỂM TRA 45 PHÚT SỐ 4

Nội dung	Mức độ kiến thức, kĩ năng						Tổng
	Biết		Hiểu		Vận dụng		
	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	
Hiđrocacbon thơm			1 (0,5)		1 (0,5)		2 (1)
Nguồn hiđrocacbon thiên nhiên			1 (0,5)				1 (0,5)
Hệ thống hoá về hiđrocacbon			1 (0,5)	1	1 (0,5)		3 (2)
Dẫn xuất halogen	1 (0,5)			1			2 (1,5)
Ancol	1 (0,5)		1 (0,5)	1		1	4 (3)
Phenol	1 (0,5)		1 (0,5)			1	4 (2)
Tổng số	3 (1,5)		5 (2,5)	3 (3,0)	2 (1,0)	2 (2,0)	15 (10,0)

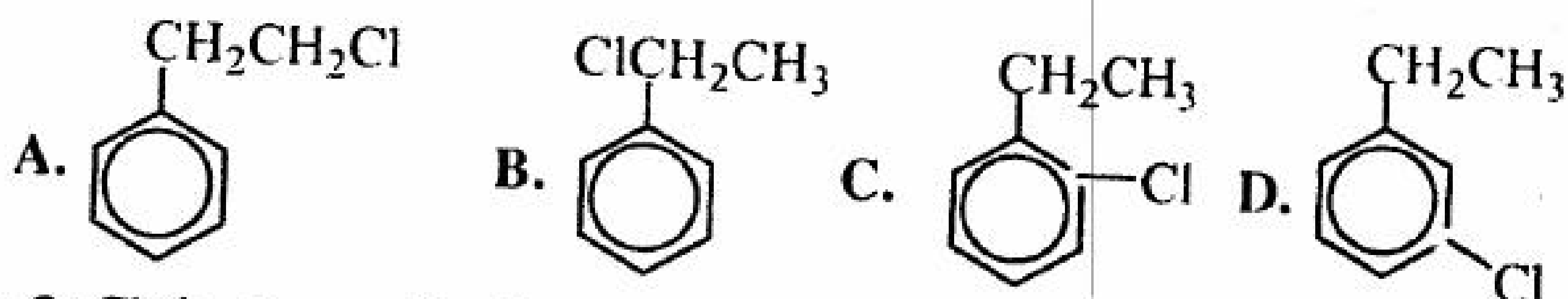
I. Trắc nghiệm khách quan

Câu 1: Cho sơ đồ phản ứng clo hoá một đồng đẳng của benzen:



$$C_6H_5CH_2CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{askt} ?$$

Sản phẩm chính của phản ứng trên là chất nào sau đây?



Câu 2: Chất nào sau đây làm mất màu thuốc tím ở nhiệt độ thường?

A. Toluen **B.** Stiren **C.** Naphtalen **D.** Benzen

Câu 3: Đốt cháy hoàn toàn 1 mol ancol no X, cần vừa đủ 3,5 mol O_2. Công thức của ancol đó là:

A. $C_2H_4(OH)_2$ **B.** C_2H_5OH **C.** $C_3H_5(OH)_3$ **D.** C_3H_7OH

Câu 4: X một hiđrocacbon có khả năng tác dụng với H_2 (xúc tác Ni, t^0) tạo isopentan và có khả năng tác dụng $AgNO_3$ trong NH_3 tạo kết tủa. CTCT của X là

http://sachxua.edu.vn

A. nướ CH$_3$

B. $(CH_3)_2CHCH_2C\equiv CH$

C. ...

D. $(CH_3)_2CH-C\equiv C-CH_3$

Câu 5 ... n H_2 và một anken có khả năng cộng HBr cho sản ... Tỉ khối của X so với H_2 bằng 9,1. Đun nóng X có ... phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí Y ... màu nước brom; tỉ khối của Y so với H_2 bằng 13. CTCT của

...$H_2=CH_2$.

B. $CH_2=CH-CH_2-CH_3$.

C. $CH_3-CH=CH-CH_3$.

D. $CH_2=C(CH_3)_2$.

Câu 6: Cho 4,48 lít hỗn hợp X (ở đktc) gồm 2 hiđrocacbon mạch hở lội từ từ qua bình chứa 1,4 lít dung dịch Br_2 0,5M. Sau khi phản ứng hoàn toàn, số mol Br_2 giảm đi một nửa và khối lượng bình tăng thêm 6,7 gam. CTPT của 2 hiđrocacbon là

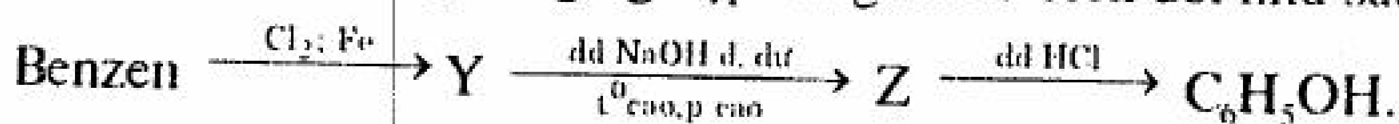
A. C_3H_4 và C_4H_8.

B. C_2H_2 và C_4H_8.

C. C_2H_2 và C_3H_8.

D. C_2H_2 và C_4H_6.

Câu 7: Điều chế phenol trong công nghiệp bằng sơ đồ biến đổi như sau:



Từ 1 tấn nhựa than đá tách ra được 20kg phenol và 1,6kg benzen. Tổng khối lượng phenol thu được từ 10 tấn nhựa than đá (hiệu suất của các phản ứng tương ứng là: 70%; 60% và 100%) là:

A. 201,8kg B. 1928,2kg C. 2307,7kg D. 208,1kg

Câu 8: Dãy gồm các chất tác dụng được với phenol là:

A. dung dịch NaCl, dung dịch NaOH, kim loại Na.

B. dung dịch brom, dung dịch NaOH, axit axetic.

C. dung dịch brom, dung dịch NaOH, anđehit axetic.

D. dung dịch brom, dung dịch NaOH, anhiđrit axetic.

II. Tự luận:

Câu 1: Nêu phương pháp hoá học để phân biệt các chất lỏng riêng biệt: benzen, phenol, ancol etylic, stiren. Viết các PTHH minh hoạ.

Câu 2: Cho sơ đồ chuyển hoá: $CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_2H_3Cl \rightarrow PVC$. Để tổng hợp 250kg PVC theo sơ đồ trên thì cần V m^3 khí thiên nhiên (ở đktc). Xác định giá trị của V (biết CH_4 chiếm 80% thể tích khí thiên nhiên và hiệu suất của cả quá trình là 50%).

http://sachxua.edu.vn

Câu 3: Hai chất hữu cơ A và B là dẫn xuất của benzen chứa một nguyên tử oxi có cùng CTPT, trong đó oxi chiếm 14,81% về khối lượng. Cho 54 gam hỗn hợp A và B tác dụng với Na dư thì thấy có 0,5 gam khí thoát ra. Nếu cũng lấy 54 gam hỗn hợp này cho tác dụng với dung dịch NaOH 2M thì thấy dùng hết 150ml dung dịch NaOH.

a) Xác định CTPT của A và B. Viết các CTCT có thể có.

b) Tính thành phần % theo khối lượng của A và B trong hỗn hợp.

Đáp án và biểu điểm:

I. Trắc nghiệm khách quan: *(6 điểm)*

1B *(0,75)*	**2B** *(0,5)*	**3C** *(1,0)*	**4C** *(0,75)*
5C *(0,75)*	**6B** *(0,75)*	**7D** *(1,0)*	**8D** *(0,5)*

II. Tự luận: *(4 điểm)*

Câu 1: *(1,5 điểm)* Phân biệt, viết đúng các PTHH mỗi chất được *0,5đ*.

Câu 2: *(1,5 điểm)*

Viết đúng sơ đồ chuyển hoá *0,5đ*. Số mol CH_4 cần dùng = 16.10^3 mol *(0,5)*

$V_{\text{khí thiên nhiên cần dùng}} = 448m^3$ *(0,5)*

Câu 3: *(2,0 điểm)*

a) CTPT là C_7H_8O *(0,5)*. Viết đúng 5 CTCT được *1,0đ*

b) $\%m_B = \dfrac{0,3}{0,5}.100\% = 60\% \Rightarrow \%m_A = 40\%$ *(0,5)*

http://sachxua.edu.vn

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II
(100% Tự luận)

Nội dung	Mức độ kiến thức, kĩ năng			Tổng
	Biết	Hiểu	Vận dụng	
Chương 5. Hiđrocacbon no		1	1	2
Chương 6. Hiđrocacbon không no	1		1	2
Chương 7. Hiđrocacbon thơm. Nguồn hiđrocacbon thiên nhiên. Hệ thống hoá về hiđrocacbon	1			1
Chương 8. Dẫn xuất halogen – Ancol – Phenol		1	1	2
Chương 9. Anđehit – Xeton – Axit cacboxylic	1	1	1	3
Tổng số	3	3	4	10

Câu 1: Đốt cháy hết 17,2 gam hỗn hợp hai hiđrocacbon no X và Y ở thể khí thu được 26,88 lít CO_2 (đktc). Biết thể tích X và Y bằng nhau trong hỗn hợp, một trong hai chất có mạch vòng. Xác định CTPT của X và Y. Viết các CTCT no có thể có của X và Y.

Câu 2: Một hỗn hợp A gồm 2 olefin khí là đồng đẳng kế tiếp. Cho 2,24 lít hỗn hợp A qua bình đựng dung dịch brom dư, thấy bình đựng brom tăng 5 gam.

a) Xác định CTPT, viết CTCT các olefin.

b) Tính thành phần phần trăm thể tích của hỗn hợp A.

Câu 3: Viết các CTCT có chứa vòng benzen của các chất có CTPT C_9H_{10}.

Câu 4: Cho 4,02g hỗn hợp A gồm ancol metylic và một ancol đồng đẳng của nó tác dụng với Na thấy thoát ra 672ml khí H_2 (đktc).

a) Nếu đốt cháy 4,02g hỗn hợp A trên rồi cho sản phẩm cháy sục vào nước vôi trong dư thì thu được bao nhiêu gam kết tủa trắng?

b) Cho 4,02g hỗn hợp A tác dụng với 10g axit axetic. Tính khối lượng este thu được. Giả sử hiệu suất este hoá là 100%.

http://sachxua.edu.vn

Câu 5: Nung hỗn hợp gồm một anđehit với H_2 có tỉ khối hơi so với không khí bằng 1,142 (xúc tác Ni) nhận thấy có 75% lượng anđehit phản ứng. Hỗn hợp sản phẩm có tỉ khối hơi so với không khí bằng 1,73.

a) Tính phần trăm thể tích của hỗn hợp khí ban đầu.

b) Lập CTPT, CTCT của anđehit (biết có nhánh).

Đáp án và biểu điểm

Câu 1: *(2 điểm)* Lập được hệ phương trình được *1,0đ.*

C_2H_6 (1đp) và C_4H_{10} (2đp) hoặc C_3H_8 (1đp) và C_3H_6 (1đp) *(1,0)*

Câu 2: *(2,5 điểm)* C_3H_6 (1đp) và C_4H_8 (3đp cấu tạo, 1 đp *cis-trans*) *(1,5)*

% C_3H_6 = 42,86% ; % C_4H_8 = 57,14% *(1,0)*

Câu 3: *(1,5 điểm)* 6 đp

Câu 4: *(2 điểm)*

a) $n_{hh\ A}$ = 0,6 mol *(0,5)*. $m_{kết\ tủa}$ = 21g *(0,5)*

b) Tính số mol suy ra tính este theo ancol được *0,5đ*. m_{este} = 6,54g *(0,5)*

Câu 5: *(2 điểm)* Lập được hệ phương trình liên hệ $m_{tr\ pư} = m_{s\ pư}$ được *1,0đ.*

%H_2 = 54,65% ; %Anđehit = 45,35% *(0,5)*.

CTPT: C_3H_7CHO *(0,5)*.

http://sachxua.edu.vn

Chịu trách nhiệm xuất bản:
Giám đốc ĐINH NGỌC BẢO
Tổng biên tập ĐINH VĂN VANG

Biên tập nội dung:
PHÙNG NGỌC THẠCH

Kĩ thuật vi tính:
ĐÀO PHƯƠNG DUYẾN

Trình bày bìa:
PHẠM VIỆT QUANG

DẠY HỌC THEO CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG MÔN HOÁ HỌC LỚP 11

In 2000 cuốn, khổ 17x24cm, tại Xí nghiệp in Quốc phòng
Đăng kí KHXB số: 804 – 2009/CXB/11 – 50/ĐHSP ngày 10/8/2010
In xong và nộp lưu chiểu tháng 9 năm 2010

http://sachxua.edu.vn